خطی

۶۳۰۲-ن

کتابخانه مجلس شورای ملی

کتاب شرح چغمینی (شرح ملخص فی الهیئة)

مؤلف محمود بن محمد بن عمر الجغمینی

موضوع

شماره قفسه ۶۲۹۶

شماره ثبت کتاب ۶۴۹۸۶

۱۱۰۷۸

۶۳۵۶

خطی «فهرست شده»

۶۲۹۶

بازرسی شد
۴۲ - ۴۷

۱۳۸۲

۶۳۵۶

کتابخانه مجلس
شماره ثبت کتاب ٦٤٩٨٦
۱۱۰۷۸
کتاب شرح چغمینی
مؤلف محمود بن محمد بن ع
موضوع

خطی « فهرست شده »
۶۲۹۶

هذا شرح چغمینی

کتاب شرح جغمینی

مؤلف

موضوع

شماره ثبت کتاب

64986

خطی - فهرست نشده

6304

6626

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على البسيطة
فلكا مدورا ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض
غبراء ذات مروج وفجاج وبحرا مسجورا وخلق سبع سموات
ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبر الامر فيما بينهن على
ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورا والصلوة على من دنى
فتدلى الى رتبة الاعلى فكان قاب قوسين او ادنى محمد صلى الله
عليه وآله الذي اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلى آله
الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك رامحا والسعد
ذابحا والنسر طايرا والشامية غموصا واليمانية عبورا
وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه
في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم خصوصا الحقيقية منها ومعالم

التعاليم

التعاليم لا سيما الرياضي منها فان رياضها قد ذبلت باصابة الماء
وذاهبة الرواء مصفرة النجوم والازهار مغبرة الارجاء والاقطار
وقد اتخذه القوم ظهريا فظنوه شيئا فريا وظلوا كالحيارى في
الصحارى لا يهتدون الى منارها سبيلا ولا يجدون على صواها
مرشدا ودليلا فقلت لهم يا معشر الاخوان اني آنست نارا
في بوادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكني
لما تأملت في القواعد العزائم عن ربط فروعها الى اصولها وتقاصر
الطبايع عن ضبط انواعها وفصولها آثرت منها ما هو اشرف واعلى
واتم واولى اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب
واطرى في جلالة قدرها ذوو البصاير والالباب وقد صنف
فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسائل مبسوطة ودفاتر مضبوطة غير
ان الهمم تقاصرت عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية
الافلاك والنفوس تكاسلت عن الانهماك في تقاسيم الافلاك
الى منتهى الادراك فلقيت المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول

فطار به الى الاقطار بالقبول والدبور حتى تصدى لشرحه الاكابر

والافاضل وتشغل بدرسه الاماجد والاماثل فاعتمد المتصلون

في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه بريء من الجروح فدعاني ذلك

الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب ويميز القشر عن اللباب

ينبه على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الزلل فالم

يحتوي على بعض ما استفدته من الفوائد واستنبطته من الفوائد

مقتصرا على حل ما في الكتاب بسهل معرضا عن الاطناب

بالتعرض لما لا بد من ذكره لمشهور مصنف وتبصرة ذلك لتسعف

فلما استكملت تقويمه ثم ترقيمه جعلته تحفة لحضرة من عيره نجبا

بهجة وبهاء وصدقة لستر من غيره لحسان نزهة وصفاء وهي

حضرة من نشر الخير والاحسان وبسط الامن والامان ووضع

ميزان العدل والامن وقمع بنيان البغي والاعتساف ونصر

العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمين تقويته وروج باقتدار

طبعه العلوم باسرها فروعا واصولا وانتقد المعارف كلها منقولا ومعقولا

شمس

شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى بحر الورى بحر الندى علم

الهدى فتى هيهات من اين للشمس ما لكالسحاب الماطر واني للغمر

كالبحر الزاخر نور السيادة في جبهته باهر ونور السعادة في وجنته

زاهر بل نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى

للفرس فيه دولة جدة سمو جلفلا بامير الاعظم ظل الله في الارض

مغيث الحق والدين السلطان ابن السلطان الغ بيك شاه

رخ بن امير تيمور كوركان خلد الله شموس سلطنته عن

الزوال واقر دولته باقية على الكمال ما تبت النجم على الافلاك

الدايرة ونبت النجم على الساهرة اللهم انصر اوليائه واخذل

اعدائه وامدد ظلال رأفته على كافة الانام مدى الليالي والايام

بالنبي وآله الكرام محمد مولى النعمة باللسان على الجميل لله علم ووجب

كفاء افضاله الكفؤ والكفوء اي المثل او مصدر كافاه اي جازاه فعلى

الاول نصب على الحال او المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء

افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض

والافضال والاحسان والصلوة من الدعاء وصلوة الله رحمته مجازا

على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من النبأ او النبوة اى الارتفاع

او ماخوذ من النبي وهو الطريق محمد واله وهو الاهل لكنه خص استعماله

في الاشراف وبعد فيقول عبده الفقير المحتاج الى رحمة ربه القريب

والانعطاف بمقتضى التفضل والاحسان يضاف الى اله باعتبار

محمود بن محمد بن عمر الجغميني نسبة الى جغمين قرية من قرى خوارزم انى

اعني الكتاب في بيان هيئة البسائط اجسام العالم وهو علم

الشيء غلب استعماله فيما يعلمه الصانع لكمال من يجود به والاعراض ويمكن

ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة التي يبحث فيه عن احوال الاجرام

البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكيفية والكمية والوضع والحركة

اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلق القول في البسائط السفلية لان

المتاخرين ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب

المجسطي منها الا لكرية الارض والماء ... وهي ما يتعذر به الكل عالم

بتلك ... متحريا اى قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد مقرونا مع البيان

والايضاح والحذر عن الاطناب والاختصار المفضيين الى ... الملخص

ذكرها يعني ان ذلك قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان والمقدار

ما يمكن ... وسميته بالملخص في الهيئة ليكون اسمه عنوانا لتسميته ايضا والا

معناه الاصل اللغوي او المسمى مما يطلق عليه الملخص لغة او ليكون اسمه

والاعلى معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه مخصصا عنها ...

الصدق بقوله وظاهره الذي هو اسمه مخبرا عن فحواه اى معناه ...

ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي

الاصلي بل هي على سبيل النقل على طريق الاصل وجملته تشتمل على مقدمة

والمراد بها هنا ما قدمه المصنف على مقاصد كتابه لارتباطها بها وذلك

مختلف بحسب اراء المصنفين ومقالتين يبحث في احدهما عن احوال

الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسائط السفلية ولا يخفى

وجه الحصر فيها المقدمة فلما ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين

اراد ان يشير الى ما في كل منهما على سبيل الاجمال ليحيط الناظر اولا

الامر بما فيه احاطة ما فاقى بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر تمكن

ان يعرض في كل منها خطوط منه يتقاطع على زوايا وقد يطلق [illegible]
ان الغرض فيه كخطوط المذكورة ويسمى حسابا تعليميا على الاجمال اذ بيانها على
التفصيل متعذر ولان تعيين الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا
الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة انما خص بيان اقسام الاجسام بالذكر
في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط
وترتيبها وكيفية نضدها وغير ذلك بناء على ان المراد بيانها على وجه يتضمن
بيان بعض احوالها او تنبيها على ان الاهم في المقدمة والحري بان يذكر
فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراز الاجسام البسيطة التي هي موضوع
الهيئة من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو
من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل انه من المبادي التصديقية واما
استدارة الاشكال والترتيب وكيفية النضد فالاليق بها ان تذكر في المقاصد وانما
ذكرها في المقدمة اما لان الاستدارة [illegible] فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في النفس
ولانه اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف
واقصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من

المقاصد

المقاصد واما الترتيب وكيفية النضد فتبعية لذكر الاستدارة مع انه ذكر انه ليس وراء الفلك
الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس
فيهما كثير فائدة فكانه انما تعرض لهما اعانة على تتميم تحرير العالم [illegible]
ايضا ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له فائدة يعتد بها
في هذا الفن المقالة الاولى في بيان هيئات الافلاك التي [illegible]
متحركة بالذات على الاستدارة وايراد ما يتعلق بها من الكواكب
والدوائر وتقسيم ما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث
عن العلويات لكونها اشرف من السفليات وهي خمسة ابواب
الباب الاول في هيئات الكرة الكلية للافلاك وتعرف فيه عدد الافلاك
والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف
وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها [illegible] بطليموس بالصغيرة لا لبعد
منها ولذلك اشتهر منهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون
وقال عبد الرحمن الصوفي الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصغيرة
مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج

الاختلاف في عدد الصغيرة لان [illegible] لكونها مرصودة لان [illegible] منها مرصعة منه

فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر الدائرة سطح مستو يحيط
به خط واحد مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون ابعاد جميع ما بينه
واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا
الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس فيما يعرض
للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء والعرض
والاستقامة والاقامة والرجعة والارتباطات التي بينها وبين
الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط
الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز مديره والكوكب
جرم كري مركوز في الفلك منير في كله وما يتصل بذلك من بيان مقادير
انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة
المحاذات والذروتين الوسطى والمرئية وابعاد مراكز بعضها عن بعض
ومواضع الاوجات في زماننا وستقف من هذا الباب ايضا معرفة
اوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء الله تعالى والوجه في حصر هذه
المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه

المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن كيفية او لا الاول هو الاول والثاني
اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها الاول هو الثاني والثاني
والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم منها او عما ينضبط به الاول
هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط
والاول هو الثالث والثاني هو الرابع واما العدد والوضع فقد
عرفت اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام فلعدم تعلقهما بغرض مهم
في هذا الكتاب وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل مقدمة
على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة مع ما يتعلق بها اما على
ما يتبعها فظاهر واما على ما ينضبط به فبالنظر الى انها المقصود منه وان
نظر الى ان ضبطها بما سيوقف عليه ذهب الى عكس ذلك بعض الناس
فيما يعتقدون هذا مذهب بهذا الاعتبار قدمه على ما يتبعها واما تقديم
الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت
انها من قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة
تحت كرات العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه وطوله

الباب الثاني في حركات الافلاك

مقدمة

وقسمته الى الاقاليم السبعة وذكر خواص المواضع والاشياء المنفردة

وهي ثلثة ابواب الاول في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله

وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين مباديها واواسطها واواخرها

الثاني في بيان خواص المواضع التي على خط الاستواء والتي عروضها [illegible]

بحسب [illegible] وجه الارض من [illegible] معدل النهار [illegible]

التي لها عرض بحسب العرض [illegible] الثالث

في اشياء منفردة وغير مشتركة في امر تعدد به وهي المطالع ودرجة الطالع

والمطالع [illegible] نصف النهار [illegible] اعتدال وسمت القبلة والنهار

والسنين والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة

والسنة والشهر والفصل [illegible] ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء

منفردة لها تعلق بالارض او لا الاول هو الثالث والثاني اما

ان يكون عن خواص موضع موضع مفصلا او لا الاول هو الثاني

والثاني هو الاول ووجه تقديمه ان البحث عن اشياء منفردة حقيق

بان يؤخر عن البحث [illegible] التقديم [illegible] تفصيله المقدمة

على البحث

في بيان

في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل لما

كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ بتقسيمه واختار

تقسيم الاجسام على تقسيم الجسم لانه [illegible] ان كل قسمة ترد على الكلي

فورودها بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده

بعضها كذا وبعضها الآخر كذا فكان ذلك القائل حمل القسمة

في الحقيقة عبارة عن قسمة الكلي الى جزئياته التي هي تحته [illegible]

المشهور ان الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود [illegible] اليه [illegible]

بانضمام كل قيد قسم او هي في اللغة بمعنى [illegible] وهي [illegible]

دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى [illegible]

ومنها هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبائع والصور ان

انقسمت الى اشياء مختلفة [illegible] الطبيعي مبدأ اول الحركة [illegible]

فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبائع ههنا [illegible]

ومنها التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبائع [illegible]

وهي [illegible] غير مختلفة [illegible] الصور [illegible]

عدد الجبوه	ذالجه	ذالجه	عدد انواع النبات للاصفهاني
١٤٠٠	٤٠٠	٩٠٠	عدد المعادن
			٣٥٠

برجوع خطوطها الى الجسم بما هو بعد به قبيل او نزول الخط بحيث ان
اخرجها كان تترامى الى كل كلها كان ابعد من الاعتدال كان [illegible]
الجسع الى الاعم لبسيط به تحت الكثرة في كتب المتقدمين نظرا لهما
وهو مركب ام غير محقق الحس بالارادة والحيوان وهو مركب من حقيقى
الحس والارادة وبهذه المركبات يسمى [illegible] اشتغالها بالمعرفة
واعتبارها العقليات فهي قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات
غير منحصرة في المذكورات بل منها قسم اخر يسمى مركبا غير تام كالاثار
العلوية وذكرنا في الباب [illegible] قسمان منها [illegible] ليس فيها مبدا
[illegible] وهي الارض ان كان طالبا للسفل مطلقا والماء ان
كان طالبا له لا على الاطلاق والهواء ان كان طالبا للعلو لا على الاطلاق
والنار ان كان طالبا للعلو مطلقا والاجرام الاثيرية ليس فيها مبدا
ميل مستقيم [illegible] الجسم [illegible] في الفلكيات والاثير [illegible]
المحققة وهي انه [illegible] فيها من الكواكب كل جسم اذا خلى وطبعه لم
يكن له خارج عنه اثر غريب والطبيع الطبايع بمعنى [illegible] الدفعية

مثل

مثلي انه قد وقع في بعض النسخ الطبيعة وهو الصحيح اذ الطبيعة
فسرها بعض الاجسام دون بعضها يطلق على معنى لا يشمل الافلاك [illegible]
بعضها كما هو على ما بين في غير هذا العلم اي في كتاب السماء والعالم
من الطبيعي كري الشكل قال الشيخ في الاشارات [illegible] الشكل
الذي يقتضيه [illegible] في مادة واحدة [illegible]
واحدة والكره جسم يحيط به سطح [illegible] يمكن ان يفرض في داخله نقطة
يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة مركز
لها وذلك السطح محيطه والشكل [illegible] يحيط به نهاية او نهايات [illegible]
احاطة [illegible] الشكل [illegible] اي كل [illegible]
الطبيعية [illegible] اشارة الى ان [illegible] في هذا الفن [illegible]
[illegible] الاجزاء [illegible] المنفصلة [illegible] الاجرام الاثيرية
الشكل اذا خلى وطبعه [illegible] كان هذا القدر [illegible]
فهنا هذا امر لا بد من التعرض [illegible] بحسب الواقع ولها ان [illegible]
على مقتضى طبايعها [illegible] خارجه [illegible] الى هذا التفصيل

واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان
وثلث فرسخ وهو خمسة امثال نصف فرسخ تقريبا ثم علموا
ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض
شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد نصف فرسخ القطر وهو
خمسة آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو مائة واربعة
واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بالطول
الى الظهور بطن فخرج خمسة وثلثون تقريبا ولان نسبة الخارج
من القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا كون
نسبة خمسة وثلثين الى نصف الفرسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات
الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل كون نسبة خمس سبع
وثلثين وهو الواحد الى عدد نصف فرسخ القطر اعني نسبة
نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع
فنسبة اعظم الجبال [illegible] خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر
الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع [illegible] نسبة [illegible]

وقال الا انه من [illegible] الشكل [illegible] وفيه [illegible] وهو مقدار
طول وعرض فقط [illegible] بجسم التضاريس [illegible]
اي فيها حجارة كالقراس الكلاب والتضاريس [illegible]
بهما [illegible] ما يخرج من السطح [illegible] الماء
وهبوب الرياح [illegible] الاحوال [illegible]
كما اي كالتضاريس التي [illegible] من الجبال والوهاد وجميع [illegible]
[illegible] من الارض [illegible] التضاريس [illegible] سطح الارض
لا يقدح في كونها كرية الشكل [illegible]
[illegible] المثال [illegible]
[illegible] شعيرة [illegible] الشكل [illegible]
[illegible] التضاريس الى الارض [illegible] نسبة الشعيرة الى [illegible]
اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض [illegible] سبع عرض شعيرة الى
ذراع وهو اربعة وعشرون اصبعا [illegible]
[illegible] وان قطر الارض [illegible] الفان وخمسمائة وخمسة

قد يجاوزه المتعمق [illegible] الوجدان
[illegible]
[illegible] الارض [illegible]
[illegible] يحنون
[illegible] القطب [illegible]
[illegible] فرسخا [illegible]
القطب درجة واحدة [illegible]
[illegible] المقدار [illegible] القطب
درجة واحدة وقد تقرر ان [illegible]
[illegible]
[illegible]
الارض [illegible]
فرسخا فالمجموع [illegible]
وقد تقرر ايضا ان قطر الدائرة
يكون ثلث مقدار [illegible]
قطر الارض الفان وخمسمائة واربع
واربعون فرسخا [illegible]

الذراع	عند القدماء	عند المتأخرين
	٣٢ اصبعا / شعيرة ١٩٢	٢٤ اصبعا / شعيرة ١٤٤
القطر	عند القدماء	عند المتأخرين
	٢٥٤٥ فرسخ	٢١٨٤ فرسخ

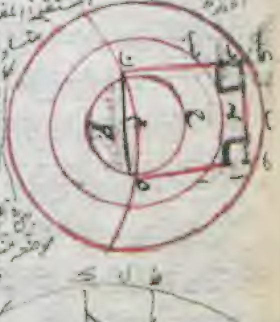
الا الف وثمانية ويعلم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها
... ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها
سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ... الثلاثة
الا الف الف الف واربعة وعشرين الف الف ومائة
وثمانين وتسعين الف وخمسمائة واثنى عشر بحسب الارقام
الهندسية هذا ١٢٥١٢ ١٩٢ ٥٢٤ ... على ما لا يخفى على من له دربة
في الهندسة والحساب فذا تكلام الجيب الشيخ له
الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة
جزء من سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وذلك وقع
في عبارة كثير من المحققين ما يدل ظاهره على ذلك واحالوه
تاملوه ومع انهم لم ينبهوا الا على تساوي النسبتين اللتين ذكرناهما
اولا واعلم ان ما ذكرناه من مساوات النسبتين انما يصح اذا
اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء كما
اشرنا اليه ولو اخذناهما على راي واحد لكان الامر لتغيرت

النسبة مثلا لو اخذناهما على راي القدماء لكان نسبة الارتفاع
الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع اذ الذراع
عندهم ثمانية وثلثون اصبعا وكذا على راي المحدثين اذ القطر
عندهم على ما ذكرنا بتنقيصه الفان ومائة واربعة وستون فرسخا
تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي يكون اقل منه على
راي القدماء ولو عكس الامر لصار التفاوت فاحشا لكن هذا
لا يورث تغييرا فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام
ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه واهملوه
فلنرجع الى ما كنا بصدده وكذا المآثري الا انه ليس تاما الا
اذا بني على مثل كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض بحيث
صارت الارض مع الكرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحها
سطح الكرة لان المحدب فيما فيه من الارتفاع واما المقعر
فقد صار ليس ما فيه من الارض لانه خرج من كونه مقعرا بالقطع من الارض
وبسببه صار الارض ليس لها تشكلات القعر حقيقة ...

بالقضية هلالي ق ح م وكذا الهواء كرى الا ان سطحه
المقعر المماس لسطح الارض والماء غير مستو لما تحت المماس
ما فيه من الارتفاع والانخفاض لامواج والجبال وغيرها واما سطحه
المحدب فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل لوجه آخر
كرية اما وتقعيرها [illegible] وهو انها [illegible] وهو
راى المشائين وجمهور المتأخرين اما كريتها فلكونه مماسة
لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرها فلانها
قوية على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها فحينئذ
يكون محدب الهواء ايضا مستديرا واما على راى [illegible]
السحق الكندي وابي ريحان البيروني وصاحب الاشراق من المتأخرين
وهو انها عرضت من الهواء لوسطه حركته التابعة لحركة الفلك
فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر الهليلجي
الشكل ان كوفئت لمحاذات جميع اجزاء الفلك وانما
قلنا ان المقعر هليلجي لانها تكون عند المنطقة

لما كانت النار حقيقة [illegible] وان كان [illegible] عند المنطقة اكثر والانكسر الهواء عند القطبين [illegible] عند المنطقة

تحقيق واما كان طبعه الماء تقتضي ان
يكون كريا وان يكون محيطا بمركز العالم وان حدثت فيها جبال شاهقة واغوار غائرة فانحدر الماء اليها بالطبع و
يكون الخطوط المستقيمة المفروضة الخارجة المواضع المرتفعة لتكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من النبات
من ظاهره الى مركز العالم متساوية واذا احدث
ما يقع من الاحاطة التسوية كان الكرية حصة والمعادن عناية من الله وتقوم فيه كلمات اخرى تركناها
الكرية [illegible] قطرات الماء المتفرقة الساقطة
واذا احدث مانع الكرية والاحاطة كون [illegible] ومما ستعرف ان [illegible] وهو اقرب الى
تسوية الخطوط حصل التسوية [illegible] مركز العالم كقعر البئر مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة
مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء الواقف لما كان يجوز ان
يكون سطح كرة مركزها مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى
المركز كان انحداره ازيد ومن تخيل في قعر البئر بعده ذلك فترسم لها هذا
الشكل فان آب كرة الارض جـ مركز العالم و [illegible] منارة
عليها واه رتبة بئر فيها وكل [illegible] بعد راس المنارة في كونه
وحال كـ دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد راس المنارة عنه
كونه على راس المنارة ودح زحر سوقه عليه ببعده عنه لكونه في قعر
البئر فاذا رسمت دائرة [illegible] دائرة ط ال ك [illegible]
لكن ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر ازيد مما يحويه في راس المنارة



الناركذا يطول عند الشرح ونحوه ساعة والشهب ما يطول ويذهب فالكلب فالفرق بينها بسرعة الانطفاء في الاول وبطوه في الثاني الفرق بين النار والدخان ان الاول مركب من الهواء والدخان والثاني من الارض والنار حشي

اكثر سرعة الحركة ويتدرج في النقص الى القطبين وان لم يكن
في محاذات جميع الاجزاء بل تكون في محاذات المنطقة
متدرجا في النقص الى ان تنفد قبل الوصول الى القطبين
فحركة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كذا
واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او
شبيه به واستضعف هذا الرأي بحدوث الشهب والنيازك
عند القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى عليك انه
لا يقوم حجة على من يقول بحدوث تخلخل النار في جميع
الاقطار والله اعلم الانحصار العناصر في الاربعة مستفاد
من ازدواجات الكيفيات الفعلية والانفعالية
على ما ذكر في الطبيعي لكن التعويل على الاستقراء وهي تسع
طبقات في المشهور عند الجمهور كما للافلاك طبقة
من الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم طبقة الطينية
ثم طبقة الارض المخالطة التي تتكون فيها المعادن

وكثير

قوله على التعويل الخ وجه والانحصار في حرارة وبرودة ورطوبة ويبوسة ولم يوجد ما اشتمل على واحدة منها فقط ولا يمكن اجتماع الاربعة والثلاثة فتحقق اجتماع اثنتين من الكيفيات الاربع في كل بسيط عنصري حشي

وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم
طبقة الهواء المجاور للارض والماء ثم الطبقة
الزمهريرية الباردة بسبب ما يخالط الهواء من
الابخرة وعدم انعكاس الاشعة اليها وهي منشأ
السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة هوا
الذي هو الغالب القريب من الخلوص ثم طبقة الدخانية التي
يتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل ويتكون
فيها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها
من الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك
تشييعا له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهوا
باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما
الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها ينتهي
في ارتفاعها الى حد لا يجاوزه وهو قريب من
سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط

قوله والزرقة التي الخ وما يرى من الزرقة في الجو الذي يظنون انها لون السماء فليست كذلك لان كرة البخار
مضيئة دائما باشعة الكواكب ليلا ونهارا وما فوقها لعدم قبولها الضوء مظلم فالبصر اذا نفذ
البصر الناظر من الاجزاء المستنيرة الى ... الاجزاء التي ... الظلام رأى
تركيبهما امتزاجهما لونا متوسطا
بين الظلام والضياء اعني الازرق

بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل
والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور والزرقة
التي يظن انها لون السماء انما تتخيل فيها وبهذا الاعتبار
يمكن ان يوصف الطبقات بسبع كالسموات والافلاك
كلها كرية الشكل لصحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا لعدم
المانع عنه في الكل وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض
والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها
على مركز العالم لتقعر المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر
واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل
مجموع الارض على مركز العالم لا مركز حجمها لتساويهما
في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه
لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب
حركة ثقيل من جانب منها الى آخر وهو الغريب
ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط بها الا ما غمر منها

ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها على
الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد
المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقب بالسعد
الاصغر وهي مع عطارد يسميان بالسفليين ثم
فلك الشمس وهي النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى
بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو
السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو
النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى العلوية وهي مع
السفليين بالمتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة
السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة
ثم فلك الافلاك فكانه انما سمي بهذا لان الفلك يعتبر
في مفهومه الحركة فشبهاله بفلكية المتحرك و
هو اشد واكثر من جميع الافلاك ومحرك لها والحق

كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا
لكل منها فلكا في بادي نظرهم لا انهم وجدوا في بادي
نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك اذ
في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن
ان يستند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من
حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة و
تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل الى
الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس
تحركه بتلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة في السابع
متحركة بحركته الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور
فلان المتحرك بالكل ينبغي ان يكون محيطا به على ان
الناظرة البصيرة ان بعض الثوابت ينكسف بزحل
المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة

متخالفة

المنكسف بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك
الكاسف لكن بقي الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق
فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا تجري بين الشمس وغير القمر لكن
لا ضمحلالها تحت الشعاع عند مقارنتها اياها فهم الاول بطريقة
اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ ليس له اختلاف منظر مثل ما كان
الشمس فيكون فوقها وسيتضح لك هذا الطريق في باب القمر وبقي
مركوزيها فوق العطارد والزهرة مشكوكا فيه الى هذا الاوان لان الآلة
التي يستعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين انما يصلح لرؤية
نصف النهار ورؤيتهما عند وصولهما اليه غير ممكن في معظم المعمورة
التي يمكن الارصاد فيها لان الزهرة لا يبعد عن الشمس اكثر من سبعة
واربعين درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين فلذا
ذهب بعض القدماء الى انهما فوقها نعم ما توسط الشمس بين السيارات
بمنزلة الشمسة القلادة وكون ما هو البطي وكذا من الكواكب اكثر
بعدا واعظم مدارا وكون عالم ربطا واحد منها السيارات وهي

العلوية في جهة منها وما ليس له رابط واحد من رباطات في جهة او من فوق

الرباطات في الجانب من السافلة [illegible] المحقق [illegible]

عند [illegible] الشمس العلام [illegible] في الابعاد والاجرام [illegible]

لعل [illegible] عليه جمهور المتاخرين وقد [illegible]

الشيخ الرئيس انهم [illegible] الشمس [illegible] مع عطارد [illegible]

على جهتها وزعم بعض الناس ان [illegible]

[illegible] بعض المتاخرين [illegible] ان فلك

الشمس بين فلكيهما [illegible] يكون فلك الشمس فوق فلكيهما [illegible]

[illegible] في الاجرام والابعاد وقال بعض [illegible]

[illegible] القمر وليس [illegible] الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك

الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس [illegible] وهو الفلك المحيط

بجميع الاجسام [illegible]

محدد الجهات [illegible] بطليموس [illegible] في السموات خلاء

لا [illegible] اليه [illegible] لا خلاء ولا ملاء [illegible] البعد المجرد والموجود

واحدة

قوله لكونه خاليا عن الكواكب ذكر [illegible]

ان اثبات [illegible] الافلاك لا يجوز

والا فيحتمل ان يكون فيه كواكب لا ترى

لبعدها وصغرها ويمكن ان يكون بعض

الكواكب الصغار المرصودة فيه لا في الفلك

الثامن [illegible] باختلاف [illegible]

مع الثوابت المرصودة لعدم الاهتمام

باحوالها [illegible] ان الاطلس

في اللغة [illegible]

فيحتمل ان يكون [illegible]

بعد [illegible]

قوله لكونه اوسع الافلاك [illegible]

اعظم الافلاك [illegible]

وان [illegible] الافلاك [illegible]

[illegible]

الثامن [illegible] ان يكون [illegible]

لا اعظم منه [illegible] الثوابت فيلزم

ان يكون مقعر [illegible] الثامن اعظم

من مقعر [illegible] التاسع [illegible]

[illegible]

كما هو راى [illegible] ولا [illegible]

[illegible]

والافلاك [illegible] والكواكب [illegible]

[illegible]

[illegible]

٢ ترتيب الفلك الاعظم

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

المقالة الأولى في بيان الأفلاك وما يتعلق بها وفيه أبواب الباب الأول

في هيئات الأفلاك [illegible] البسائط الأفلاك السيارة التي [illegible]

في هذا الكتاب [illegible] الأفلاك [illegible]

[illegible] الشهور والأيام [illegible]

[illegible] سطحان متوازيان [illegible] مركزها

العالم وهو مركز الفلك الأعظم وكل كرة متوازية السطحين [illegible] الفلك

الشمس الذي هو مركز العالم [illegible]

[illegible] الفلك [illegible]

[illegible] فلك [illegible] الشمس [illegible]

المجسم [illegible] الأرض [illegible] سطحان متوازيان [illegible]

[illegible] المقدمة

[illegible] الأفلاك [illegible]

[illegible] فلك [illegible] الأرض [illegible] كالشيء [illegible]

[illegible] الشمس [illegible] المقدمة [illegible]

وإذا توهم [illegible] المقدمة [illegible] فلك [illegible] الأرض [illegible]

[illegible] فلك [illegible]

[illegible] الأرض [illegible] مركز [illegible]

[illegible] فلك الشمس [illegible]

[illegible] مركز العالم [illegible]

[illegible] السطوح [illegible]

[illegible] المتوازي [illegible]

[illegible] فلك الشمس [illegible]

[illegible] فلك [illegible] مركز العالم [illegible]

سطحي الاول بنقطة مشتركة بينهما من منطقتيهما اي يلتقي
اي نقطة من احدهما بنقطة من الآخر بحيث يكون
في ارفع ويسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز
العالم ويقطع سطحه مماس لمقعر سطح الاول على نقطة مشتركة
بينهما مقابلة للاوج ويسمى الحضيض اذ هي اقرب الخارج الى مركز
العالم اي يكون هذا الفلك الثاني في ثخن داخل الاول
لا في جزئه بالارتفاع بحيث يصل نقطة من حدبه الى محدب
الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فيبقى الغير المتحيز
اي حيث يكون الثاني في داخل ثخن الاول على الوجه المذكور
من الاول اي ما بقي منه بعد افراز الثاني عنه كرتين غير متوازيتي
السطحين اي كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه
ابعاد الى ان المتمم لا يسمى فلكي بل متممان لثخن اي ثخن كل منهما
غير متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احديهما حاوية
للفلك الثاني والاخرى محوية له ورقة حاوية محاذي الاوج

وغلظها

وغلظها محاذي للحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف
ويسمى كل واحدة منهما اي من هاتين الكرتين متمما اذ بضمها
الى الفلك الثاني يتم الفلك الاول فلكل واحد منهما
من فلكي [illegible] التتميم وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج المركز
لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك
الممثل لان على محيطه الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل
تسمية للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها في باب
الدوائر والشمس جرم كري مصمت غير مجوف ليس له
الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج المركز بحيث
ينصف ما بين سطحيه مغرق فيه بحيث يماس بسطحه ذي قطرها
وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه الى محيطها
ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين
مشتركتين وهذا التعريف لما علم من مساواة القطر الثخن
مع كونها مغرقة فيه واعلم ان هذا ليس تعريفا للشمس

لا انه لو كان تحريك لهما لانتقض بالتدوير لان لهم
سطحين في الواقع وان زعم ان لمعقر منهما
غير معتبر عندهم لانه هو المستسب السابق
كلامه واعلم ان احوال الشمس يضبطها الفلك بتدوير
وخارج موافق المركز الاول ما ذكره هو المشهور
وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية وقد
عرفتها واما سميت بها لكونها ابعد من الشمس
والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق
بينهما وبينه الا ان لها افلاكا صغار اما النسبة
الى ممثلاتها وخوارجها غير مشتملة للارض
بل هي مركوزة مغرقة في اجرام فلكها
الخارجة المراكز في موضع بيت وي البعد
عنهما الى قطب بها بحيث
يماس سطح كل واحد منها سطحي

حاطه

سطحي حاطيه اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على
نقطتين مشتركتين احديهما هي ابعد نقطة على سطح
التدوير من مركز الحامل دايما لا من مركز العالم ولا من
اقربها اليه لا الى مركز العالم كما يشهد به الثاني من
ثالثة كتاب الاصول واما تسميتها بالذروة والحضيض
فغير متعارفة عندهم بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج
المركز ويسمى هذه الافلاك الصغار التداوير والكواكب
فيها اي في كل واحد من هذه الافلاك وفي بعض
النسخ فيها اي في فلك الافلاك جرم كري مصمت
مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس
سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف
ما بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس
المذكورة يسمى حوامل لحملها مراكز التداوير وانما قيل

لحاملها التداوير لكون وجه التسمية شاملا لتسمية مناطق
هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كالمواد
منها في انها فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كالمواد
منها لان النقطة لا يكون جزءا من الجسم بل من السطح وكذا
ايضا على ما بين في موضعه واما فلك عطارد والقمر فكلاهما
مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير الا
ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم
ظاهر هذه العبارة يوهم ان الممثل عبارة عن المتميز
فقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن ان
يكون المراد بفلك عطارد هو مفهوم الكل الصادق على ذلك
المجموع والاولى التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المراكز
احدهما وهو الحاوي للاخر ويسمى المدير للادارة
مركز ذلك الاخر المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم اي

كالاول

فلك عطارد

كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس
محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في سمتها
من المنطقتين وهي الاوج لما عرفته ويماس مقعره مقعره على
نقطة مقابلة لها وهي الحضيض والثاني من الخارجي المراكز
وهو المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه في
داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير
المدير على نقطة تسمى الاوج ويماس مقعره مقعره على نقطة
تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي ثخنه
والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر التداوير في
حواملها والكواكب في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان
فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين على الوضع
المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو

النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من الممثل
لا من مديره اذ هو نقطة مشخصة منه لا من المدير و
تتحرك بحركته دون حركة المدير وتسمى هذه كالاوج الممثل
واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة بين محدبي
المدير والحامل كالجزء من مديره لا الحامل لما مر و
يسمى الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم
ان يكون له حضيضان واربع متممات وفلك القمر
مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج
المركز احدهما الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر
اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت والثاني
ويسمى المايل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة
البروج في جوف الجوزهر والحامل في ثخن
المايل على الرسم المذكور في سائر الخوارج والتقدير

فلك القمر

والحامل

في ان عطارد والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر ما هي [illegible]
او لبسها الفلك الشمسي [illegible] المحدود به فانها لعطارد [illegible] القمر [illegible]
على ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو المشهور واما ما ازدادوا على ذلك في تشكيل التقويم
في افلاك المتحيرة والقمر فيما لا يحتمل ذكره هذا المختصر واما فلك الثوابت
فسبب [illegible] الثوابت ان وضع بعضها مع بعض [illegible]
[illegible] الفلك الثامن ويسمى فلك
البروج [illegible] الثوابت المدوار فهو جرم كروي مركزه مركز العالم
[illegible] على [illegible] الافلاك [illegible]
[illegible]
[illegible] الفلك الاعظم [illegible]
[illegible]
ذلك الفلك على نقطتين [illegible] الفلك الاعظم
ويسمى فلك الافلاك [illegible] مركزه
العالم [illegible]

بتقدير تسلطه على جميع ذلك فالباب الثالث فيما يتحرك به الكواكب بسائر افلاكها

وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون حركتها قسرا

حركتها حركة يلزم المظروف لكون الظرف فيه ان الحركة انما تتبع الظرف

حركة المظروف في المكان الارض وسائر العناصر حركة بحركة الفلك الاعظم

والظاهر انه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية

من ان الحركة ليست نفسانية لا جسمانية بل من النفس وذلك الفلك تتوجه على تحريك

فلكها وما فيها من المتحركات بلا عائق اذ حركة الغير به ان الكل تحرك

فلك ممثل بالفلك الاعظم بالحركة اليومية وبهذا لا يتغير طلوع الشمس في سائر

الكواكب وغروبها في اكثر المعمورة واما في عرض تسعين فلا طلوع للشمس ولا غروب

بعده الحركة فيها لها حركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع الطلوع والغروب

بغير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من الحركات

الاجرام السماوية لكونها اظهر وهو تعليل للتسمية الثانية وبها يتحرك الكل اي

جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية الاولى وقطباها قطبي

هذه الحركة قطبا العالم ومنطقتها معدل النهار ويسمى به لتسميتها بمدار العالم ان

في الباب الثالث

لا فعلا ولا قطعا [illegible] والعالم لم يوجد صورة تعين الفلكين الكلي منها او وجوده في صورة

كرة العالم اذ لا حاجة بحثها الى مزيد تكلف الباب الثاني فيما يتعلق بالافلاك و

في حركات الافلاك حركات الافلاك كلها ما الارض على كثرتها قسمان حركة

من المشرق الى المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كما في تسعين

فيه المشرق والمغرب اما حيث لا شرق ولا غرب كما في عرض تسعين فلا حركة الشيء من

المغرب الى المشرق والحركة التي من المشرق الى المغرب فهي حركة الفلك الاعظم حول

العالم ومعنى كون الحركة حول النقطة انها تكون بحيث لو فرضت زوايا متساوية

متساوية فان اتفقا او ذكرت على محيط ا ب ج د كوكب فيقطع قوس ا

ب في ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى ج د في ساعة ثالثة واحدث عند

نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د متساوية بل كل زاوية [illegible] ساعات

بل انها متحركة حول نقطة ه ان حركتها بسبب الحوامل [illegible]

الحركة السريعة التي تتم دورتها في زمن [illegible] اليوم بليلته ما عشرة

الحساب [illegible] تقريبا [illegible] الدورة تقريبا وكذا ما عشرة

في معظم المعمورة واما في غير [illegible]

في الرؤية فلا يرد ان حركة النصف الاعظم تحت الارض بالنسبة الينا على القدر النصف الذي فوقها الى المشرق الى المغرب الافلاك من المشرق الى المغرب

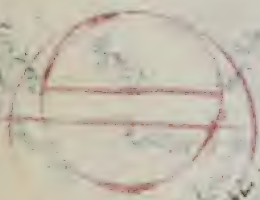
نقطة ه

واعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية تحرك كل نقطة عليها وترسم دائرة تامة
محيطة دائرة يرى نقطتين متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا ويقال لهما قطبا
تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر
منطقة الحركة الكرة ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه لسمت حركة الاوج اوجه
الاوج الثاني لعطارد اي اوج حامله تحركه كما ستعرف وهي على التوالي
منطقة فلك معدل النهار وقطبي العالم الى الجنوب نصف ما عليه سمت قطبي العالم
الى الجنوب منطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطباها ستعرفهما
عن قرب واعلم ان منطقة كل فلك تنقسم بثلثمائة وستين قسما ويقال
لها اجزاء ودرجة ويقسم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية
وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها
فاذا قيل ان مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته اجزاء منطقة فيقال
وهي في كل يوم بليلته نقطة حركة السبع والخمسون دقيقة وثاني ثوان وعشر ثوالث ثالثة
من اجزاء منطقته ومبدؤها كما هي الاوج الاول له وهي مثل بطء الشمس
وستعرفه عن قرب وعند المحققين من المتأخرين هي مثل حركة مركز الشمس ستعرفه

ومنها

ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم على منطقة في سطح منطقة البروج
وقطبين كائنتين على سطح قطبها في اليوم بليلته اجزاء الى ثلث
دقائق وعشرة ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته واكثر من ثلث
قلت من اجزاء منطقة فلك البروج ان قلنا بان فلك الثوابت تحرك
بالحركة من المشرقات وان قلنا فهي تفصل حركة بطلها حركة فلك الثوابت
من اول الحمل وهي حركة الراس والذنب اذ هما نقطتان مشتركتان بينه
منطقتان بحركته فهما ومنها حركة الائتلاف للقمر حول مركز العالم على منطقة
وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير المنطقتين في اليوم بليلته
يا الخلاف اي احدى عشرة درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث وثلثون ثالثة
ثالثة من اجزاء منطقته ومبدؤها اول الحمل فيها وهي حركة اوج القمر حركة
بها واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت
ومبدؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع على راي المتأخر
المتأخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ست وستين سنة شمسية
او قمرية وستين سنة قمرية فان التفاوت بين الستين في شهر بقدر ما ذكرنا

سنتين تقريبا وسنوضحها في آخر الكتاب إن شاء الله وعند قوم من متقدميهم أن العظم
وغيره يقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وهو اختيار صاحب الزيج الجديد
قول الخواجه نصير الدين الطوسي بعد رصده وزعم محي الدين المغربي أنه وجد
حركته أنه توالي بعده من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب في كل ... الرصد
فوجدها تتحرك في كل ستة وستين سنة شمسية درجة واحدة وأما المتقدمون من
فالأقدمون منهم أرسطو الحكيم وأتباعه متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا
يعتقدون أنها فلك الثوابت إن الأفلاك الكلية ثمانية حتى
أبرخس وجد الثوابت القريبة من المنطقة متحركة إلى المشرق ولم يقدر على
تعيين مقدارها ثم جاء بطليموس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة
والرأي العلم بقي في الأحوال ... وجد لها حركة على منطقة تسمى أيضا كالتي
فلكها بفلك البروج وتسمى كل ... منطقة البروج ...
البروج ولذلك يسمى أيضا بمنطقة أوساط البروج وفلك أوساط البروج على
قطبين غير قطبي العالم ويسميان بقطبي البروج ويلزم أن تقاطع منطقتها
معدل النهار لكون نقطة المركز ومخالفة في القطب ثم هذا الكلام



المحدد ويؤخرها حركة الأفلاك الممثلة ... القمر فإن حركته من المشرق
إلى المغرب حول مركز العالم ... كحركة فلك الثوابت ...
منطقتها وقطبيها كأنها تتحرك بها ... المشرق
بحركة الثوابت ... إلى
لفلك البروج أيضا حركة ... حركات ...
لأنها تتحرك بها ... واحد ... الذي
هو في المدبر وهو ... لما عرفت أنه يتحرك بحركة المدبر ...
... الثوابت تتحرك ... قد عرفت ...
... تتحرك بحركة ... الحركات
أول ... الفلك الخارج المركز ... الخارج
منطقته ... لمنطقة البروج ... وقطبين ...
... في جهة واحدة ... المستقيم ...
القطبين ... فلك البروج ... الشكل وأما ...
منطقته وقطبيها بالقياس إلى المعدل وقطبيه لأنها ...

في اليوم بسيطة نقطع ح كا اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان
وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة البروج عند من ذهب الى ان
اوجها ثابت كبطليموس وغيره من المتقدمين واما المتأخرون
الذاهبون الى انه متحرك بمقدار حركة الثوابت كما اشار اليه المص
فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي المثل والخارج ومبدأ
هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك
الحاملة حول المراكز الى رجه كما ذكره صاحب التبصرة وفيه ان
هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول
مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقطة لبعيد مراكز
معدلات المسير سيجئ بيانها مفصلا في باب [illegible] وحركات
[illegible] منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابهما
[illegible] بسيطة [illegible] اي [illegible] وتسع
وثلثون ثالثة والمشتري [illegible] اي اربع دقايق وتسع
وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة والمريخ لا كو م اي احدى

وثلثون

وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة
وللزهرة [illegible] اي مثل وسط الشمس وعند المحققين
هي ايضا مثل حركة مركز التدوير وللعطارد ايضا [illegible]
اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست
عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس
بل ضعف حركة مركزه عند المحققين جميع ذلك من الحركات
المعدلة للمسير وللقمر [illegible] اي اربع وعشرون
درجة واثنتان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون
ثانية واثنتان وعشرون ثالثة من الاجزاء المايل و
مبادي هذه الحركات هي اوقات الحوامل واعلم
ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها
في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما في الكتب التي
يعتمد عليها كثيرا فانا اذا رجعنا بعض الكسور وحذفنا

بعضها على ما هو دأبهم مطابق هذه الارقام وما في
تلك الكتب فانها لا تخلو ايضا عن كسور جعلوا بها هذا
العمل ويسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى
حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان
كان ظاهر قوله ويسمى حركة الوسط ايضا لا يلايم هذه
الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس باسم مع انه
وعلى تعريف وسطها وسط الكوكب لانها توجد
معتدلة متشابهة والوسط مبنى على الاعتدال حتى
قيل الوسط من كل شئ اعدله ويسمى ايضا حركة الوضع
فيما يتصور لعرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده
عن منطقة البروج انما يحصل بها وهى اي هذه الحركة
هي بعينها حركة الطول في الجميع اذا اضيفت ونسبت
الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله مسافة

لها

لها اذ الطول الذي هو البعد عن مبدأ مفروض على
منطقة البروج باعتبار المذكور يحصل بها وسيرد عليك
بيان هذا اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك
البروج في باب الحركات ايرادات، ثم الان ما ذكره هناك
من حركة الطول غير هذه الحركة وليس هذه الحركة ايضا
كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المراكز لتحرك مراكز
الشمس والتدوير بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه
الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة التوسطية
كما اشار اليه المص في باب الدواير ومبدأها اول
الحمل وحركة الوسط في العلوية والزهرة هي كما ذكر
ههنا وفي عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل على
حركة المدير او المايل ومبدأها عقدة الراس وكأنه
تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والوسط

وتمام فيه يحيين واما الوسطى فيهما فهو الفضل المذكور
منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي
غيرهما هو مجموع حركتي الاوج والمركز الا في الشمس فعند
من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو حركة
وقد عرفت مبداه فيهما واما في غيرهما فمبدأ الوسط
هو اول الحمل من الممثل او المايل واعلم ان الوسط قد
يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعتبرة ولعله انما
سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا
تاملت فيما تلونا عليك من الحق الصريح يظهر لك ان
بعض الشروح من غير حاجة الى التغيير واما حركات
الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك
التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة
الشرقية والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها

اي على توالي المراكز ح

مخالفة

مخالفة لجهة حركات اسافلها لكونها غير شاملة
للارض اعني ان كانت حركة الاعالي من المغرب الى
المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب و
ذلك كتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما كيفية
بها لان لها سرعة وبطوءا واستقامة واقامة ورجوعا
كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعالي من
المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف اي من
المغرب الى المشرق وذلك كتدوير القمر لكن المذكور
المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى البروج وهو
المعتبر في الحركات هو ما كان على توالي البروج اي
من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعالي كما
في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا
منطقة التدوير باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج

المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل وسواء
الحركة موضوعة في الزكات على توالي البروج المعتبرة فيها
من غير اختصاص باحدى المنطقتين كيف لا وان
الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية والحركة
التداوير سواء كانت الحركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة
الى البروج المشهورة واما ما زعمه الملم وتبعه اكثر
الشراح حين فكلام من نظر الى الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه
وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة
على البروج المفروضة في التداوير ولعمري انه بسبب ذلك
الاصلاح قد استحق ان يقال لو دلني يصلح العطار ما افسده
الدهر وحركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته
رفل هز رمد اي اربع وخمسون دقيقة وسبع ثوان
واربع واربعون ثالثة للمشترى ه نرطه اي اربع وخمسون
دقيقة وسبع ثوان وثلث ثوالث للمريخ له الزمام
اي سبع وعشرين دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعا
ثالثة للزهرة لو نط الطا اي ست وثلثون دقيقة
وتسعة وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد
ح و الدر اي ثلث درجات وست دقائق
واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر يج حح لو
اي ثلث عشرة درجة وثلث دقائق وثلث وخمسون
ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدنا من ارقام
الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
اوردنا في حركات الحوامل اولها جميعا اذا حسبت
حركة كل من تداوير العلوية وحركة حاملها كذا كل المجموع
مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك
لكن التفاوت قليل لا يزيد على ابقع الثوالث وغيره

يجوز ... ان يكون نسبة ... وقد يبين ... ترد على العطارد وتبين شيئا بها ... ان تقبيل العطارد ...

المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل وجعلوا
الحركة موضوعة في الحركات على توالي البروج المعتبرة فيها
من غير اختصاص باحدى التقويمين كيف لا وان
الربع موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية والحركة
المتوازية سواء كانت حركة اعلاه او سفلية مختلفة بالنسبة
الا الى الذروة المشهورة واما ما زعم المصنف وتبعه الشارح

معزل آهنی را گویند که بر چرخ ... می کنند و از دور ریسمان می رسند
وفلکه چرخ ... مدور که در معزل می اندازند تا حایل بود ما بین
چوب چرخ و ریسمان

[illegible]
الاصلاح فقد استحق ان يقال له ولن يصلح العطار ما افسده
الدهر وحركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلة
لزحل ... اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان
واربع واربعون ثالثة للمشتري ... اي اربع وخمسون

دقيقة

دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ ... اي
اي سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون
ثالثة للزهرة ... اي ست وثلثون دقيقة
وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد
... اي ثلث درجات وست دقائق
واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر ...
اي ثلث عشرة ...

قوله زعم بعض الناس رد على الشيخ وغيره

ثانية وست وخم...
الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
او لما في حركات الحوامل اولها جميعا اذا حسبت
حركة كل من التداوير العلوية وحركة حاملها لا تحدد ذلك المجموع
مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك
لكن التفاوت قليل لا يزيد على بعض الثوالث ونحوه

المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل ومبدا
الحركة وضبطوا في الحركات على توالي البروج المعتبرة فيها
من غير اختصاص باحدى المنطقتين كيف لا وان
الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية والحركة
المقادير سواء كانت الحركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة
... وانما ما زعم الملم وتبعه الكرة

حلقة ذر بعده استواء دربعه وحماه خبيثه

... يرجع ... الاصلاح فقد استحق ان يقال لو ولن يصل العطارد
الدهر و حركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته
زحل ... اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان
واربع واربعون ثالثة للمشتري ... اي اربع وخمسون

دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ ... الطالع
اي سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون
ثالثة للزهرة ... اي ست وثلثون دقيقة
وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد
... والدر اي ثلث درجات وست دقايق
واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر ...
اي ثلث عشرة درجة و... دقيقة وثلث وخمسون
ثانية وست وخمسون ... ثالثة
الكتاب اقرب الى الصواب من غير ...
او لما في حركات الحوامل او لها جميعا اذ حسبت
حركة كل من التداوير العلوية وحركة حاملها لكن ذلك المجموع
مساويا لحركة الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك
لكن التفاوت قليل لا يزيد على بعض الثوالث ونحوه

قوله ... للبعض الانسي ... على ...

الكرة الخاصة

الكرة ليسمى وكرة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف
بسببها وما قيل من ان هذه الكرة تارة تزاد على
الوسط وتارة تنقص منه ليحصل التقويم ليس تقويما
يستطلع عليه والكرة الخاصة للكوكب لاختصاصها به
بالنسبة الى غير تدويره **الباب الثالث** من
المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن هي
الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيره والدائرة
اما عظيمة ان تنصف الكرة التي وضعت عليها واما
صغيرة ان لم تنصفها لكن المعتبر عظمها وصغرها
بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدائرة
الكائنة على الفلك الاعظم فتكون الدائرة بالنسبة الى
كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها
لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصفه والقسم

الصغيرة

الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فقيل
يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة
البروج والافلاك الحاملة من العظام والجواب انها يمكن
فرضها على محيط العالم بحيث لا تتبدل المركز والمقدار
المقسم قوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان المراد
هو ان العظيمة هي التي يمكن ان تفرض منصفة للعالم مع
كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك
الممثلة ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها
استطرادا وكذا الافلاك الحاملة سوى ما هو في سطح
الفلك الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة
دائرة حادثة في سطح الفلك الاعظم من توهم سطح الدائرة
التي يرسمها مركز الشمس بحركتها الخاصة قاطعا للعالم
ولذلك قد تعرف بمدار الشمس وتسمى الدائرة الشمسية ايضا

معدل النهار

و قد يطلق على منطقة البروج لكونها في سطحها و اعتبار
البروج او لا على فلكها و قد اطلقها المصنف عليها في هذا
الباب و ما يليه في عدة من العظام تسامحا اما
الدواير العظام فمنها معدل النهار و يسمى الفلك المستقيم
اما تسميتها فلكا فلكونها حالة فيه و اما وصفها بالمستقيم
فلان الفلك تحرك على المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا
لا حمايليا او رحويا و قد عرفتها في الباب الثاني و انما
سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها اعتدل
الليل و النهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين
اي استويا في المقدار و الدايرة التي في سطحها على
وجه الارض يسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك مستويا
على الاستواء و لاستواء الليل و النهار فيه ابدا و بالتقريب
و يعلم منه وجه التسمية بمعدل النهار اعني محيط

الدايرة التي

الدايرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل
النهار قاطعة للعالم و سيرد عليك جميع ذلك في
المقالة الثانية ان شاء الله تعالى و الدواير الموازية لها اي
لتلك الدايرة المسماة بالمعدل يسمى المدارات
اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا و هي
صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل
نقطة نفرض عليه بين قطبيه و منطقته في قريب من يوم
بليلة و لذلك سميت بها و منها اي من العظام دايرة
البروج و انما سميت بها لان البروج قد اعتبرت
عليها و يسمى فلك البروج و منطقة البروج و قد عرفتها
و سبب تسميتها بها في باب الحركات و الدواير التي
في سطحها اعني الدواير التي تحدث على سطوح الافلاك
المتقدمة عند توهمنا دايرة البروج قاطعة للعالم يسمى

كما يسمى فلك الافلاك بالافلاك المثلة لمماثلتها دائرة
البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه
الدائرة يقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ
معرفة اوضاع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت
يراد معرفته لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا
اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الى
سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق ان
وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان
الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في
عرضه وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح
منطقة البروج وح لا يكون للكوكب عرض وان وقع
طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها
فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا

معرفة

موضع

طول الكواكب

معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة
بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن
المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دائرة من
قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط
مارا به الى ان ينتهي اليها فيكون نقطة التقاطع بين
تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع
بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي
انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في
الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح
عرض فمكان الكوكب احدى هاتين النقطتين اي
موقع الخط ونقطة التقاطع وكلما تحرك الكوكب تحركت
النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعنى
بحركة الكوكب في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك

ان هذه الحركة هي الحركة التي يميه لا الوسطى او المركبة
والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج يسمى مدارات
العرض اذ حركة الكوكب اذا كان عليها يكون الكواكب ذا
عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة
التي تقدر بالنسبة اليها طول الكواكب وهي صغار موهومة
ترتسم بدوران الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة
نفرض عليه سوى قطبيه والنقط المفروضة على منطقة و
لما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها
ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان
مركزهما مركزه لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار
على محيط العالم لكونها عظيمة كالمعدل كما تحقيقه او
عند فرض على الفلك كل عظيمتين متقاطعتين مشتركتين
بينهما متقابلتين يحصر بينهما نصف دائرة من كل منهما

كما بين

كما بين في الثاني عشر من اولى اكرثاوذوسيوس
من ان كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة فهما
متقاطعتان متنصفتين احديهما وهي التي ماخذ منها حركة
فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار
وهي جهة قطبه القريب من كوكب جدي يسمى نقطة
الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع
عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة وكذا وهي
يسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت
اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة
وان يكون غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج
عن معدل النهار عند منتصف القوسين لانها متباعدة عنه
مبتدئا من احد التقاطعين الى غاية ما ثم متقارب
منه الى التقاطع الاخر ثم متباعد عنه الى غاية ما ثم

تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند
منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي ولذلك يسمى النقطة
الشمالية احديهما مايلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب
الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند حلول
الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مايلي الجنوب
وهو جهة القطب الاخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب
الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند
حلول الشمس اليها في اكثر الاقاليم فتتعين بذلك اى
بما ذكر من تقاطع منطقة البروج المعدل على نقطتين
متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين
لدائرة البروج اربع نقط يعبر بها ارباعها لما عرفت
من انها تنتصف بنقطتي التقاطع وتنتصف نصفاها
بالنقطتين الاخريين وعدة قطع الشمس كل ربع منها

هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم المعمورة
وستقف على فايدة هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى
ثم نتوهم على ربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما
نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بعد
الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها واى اصل انه
نتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بهما
ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم نتوهم على كل من
الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احديهما عن الاخرى
مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع
اليها لكان اولى ثم نتوهم ست دواير عظام مقاطع
باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ
يمكن ان تمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دواير
عظام غير متناهية وذلك بين احديها تمر بنقطتي الاعتدال

وبقطبي البروج وبقطبي كل نقلابين اما مرورها بقطبي
البروج واحد قطبي العالم فالوضح كاف فيه لما مر انها
ويلزم منه مرورها بقطبيه كالانقلابين لكونه مقابلا للاول
واما مرورها بالانقلابين فلما بين في الثالث من كتاب
اكرثاوذوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر
باقطاب كل دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة
تقطع كل قطعة منهما بنصفين وتقاطع هذه الدائرة
مع المعدل يسميان نقطتي الانقلابين وهذه الدائرة
تسمى الدائرة المارة بالاقطاب الاربع لمرورها
بها وقطباها نقطتا تقاطع دائرة العالم تقيا وفي جميع
الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين
لان المعدل ودائرة البروج تمران بقطبيها اذ كل
دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر كذلك في ايضا

نقطتي

بقطبي الاولى كما ستبين في اولى اكرثاوذوسيوس
فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل و
دائرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين وكل واحدة
من هذه الدوائر الست تمر بقطبي كل اعتدالين
وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي البروج
والمارة بالاقطاب الاربع وكل دائرة الباقية من
الست تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين الموصوفين
بالوضع وبالربع نقطتا الاوج مقابلة للموضع بالفوقية
وهي على الربعين الباقيين المقابلين للموضعين
واقطاب هذه الدوائر هي النقط المشتركة منها و
بين دائرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها فينقسم
الفلك التاسع [illegible] الدوائر الست اثني عشر قسما
كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا دائرتين يسمى برجا

والقوس التي بين كل دائرتين بل نصفيهما منها اي
من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع منها بل من
نصفيها دائرة اخرى منها بل نصفيها من منطقة البروج
يسمى ايضا برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور
والجوزاء ويسمى التوامين ايضا وثلثة صيفية وهي
السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا
وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان
والعقرب والقوس ويسمى الرامي ايضا وثلثة
شتوية وهي الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء و
الدوالي ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه
الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة
من صور توهمت على المنطقة من الكواكب الثابتة بخطوط
موهومة وقعت وقت التسمية في تلك

فللحمل ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرن مقدمه
الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال
ورجلاه الى الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان
وثلثون على صورة مقدم ثور منقطع من جرته وقد
نكس راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب
ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوامين ثمانية
عشر كوكبا على صورة صبيين عريانين معتنقين
في جوزاء السماء اي وسطها راسهما الى الشمال
والمشرق وارجلهما الى المغرب والجنوب وللسرطان
تسعة على صورته مقدمه الى المشرق والشمال و
مؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة و
عشرون على صورته وجهه الى المغرب وظهره
الى الشمال والنثرة التي فيها هو قلب الاسد ومنها

حمل
ثور
جوزا
سرطان
اسد

سنبلة

الهلبة وهي الكواكب المجتمعة المتكاثفة من جملتها الضفيرة
والعذراء ستة وعشرون على صورة جارية ذات جناحين
ارسلت ذيلها راسها الى الجنوب والشمال وقدماها
الى المشرق والجنوب بيدها اليسرى سنبلة وجناحيها
واليمنى مرفوعة صدره ومنكبيها وقد قبضت بها سنبلة و
النير الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل والميزان

ميزان

ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو الجنوب وعموده
نحو المشرق والعقرب احد وعشرون على صورتها

عقرب

راسها الى الشمال والجنوب وحمتها نحو الجنوب والمشرق
والنير الاحمر الذي فيه هو قلب العقرب والرامي احد
وثلثون على صورة كانها جسد دابة الى العنق ووجهه

قوس

في المشرق ثم يبرز من مغرز العنق نصف رجل
عند الحقو عليه عمامة ذات ذوايب وقد وضع السهم

في قوسه

جدى

في قوسه واغرق في النزع نحو الجنوب والجدى
ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من جدى
ذى قرنين راسه ويداه نحو الجنوب وظهره الى

دلو

الشمال والباقي كمؤخر سمكة الى ذنبها والساكب
الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه
في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه الى المشرق
مادّ اليدين باحديهما كوز قد قلبه وانصب الماء

حوت

الى مقام رجليه وجرى تحتهما الى فم الحوت والسمكتين
اربعة وثلثون على صورة سمكتين قد وصل ذنب
احديهما بذنب الاخرى بخيط طويل من كواكب على تعوج
يسمى خيط الكتان احديهما وهي المتقدمة راسها
الى الجنوب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال
وذنبها في الجنوب عند قرنى الحمل واما الطبقة

الشمالية

بيان هذه الصور اعانة للناظر على معرفتها في السماء
ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج
متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة ينتقل هذه الصور
عن مواضعها فاذا اتفق للمتقدمين ان يسموا
كل قسم منها في فلك البروج باسم صورة وفي زماننا هذا قد انتقل
اوايل كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق
من صورة التوامين في برجها الا اقدامها لكن
الاولى الاتفاق على التسمية الاولى لئلا يقع الخبط في
الحسابات المبنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار
انقسام البروج في الفلك الثامن اولا يسمى بفلك البروج
وبالسطوح الموهومة لهذه الدوائر ينقسم الافلاك الممثلة
والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني
عشر مجسما واثنا عشر الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة و

لهذا

دائرة الافق

لهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها
اي من العظام دائرة الافق وهي دائرة عظيمة
تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه
اعلم ان الافق يطلق على ثلث دواير احديها دائرة
عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين سمتي الرأس والقدم
عمودا عليها وتسمى بالافق الحقيقي الثانية دائرة صغيرة
ثابتة مماسة للارض من فوق موازية للافق الحقيقي و
تسمى بالافق الحسي والثالثة دائرة ثابتة يرتسم محيطها
من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم
مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه
الذي في البصر مماسا للارض وتسمى بالافق الحسي
ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة اذ ربما تنطبق ارتفاعا
على الاولى وربما تقع تحتها او فوقها وكذلك الثانية

بحسب اختلاف مادة الناظر فهي انما يفصل بين ما يرى و
بين ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد يفصل بينهما وقد
لا يفصل واما الثانية فلا يفصل اصلا ولا يخفى ان ما
ذكره المصنف لا يصح بتوزيع الشي منها الا اذا احمل العظم
او الفصل على ما هو اعم من الحقيقي والتقريبي او حمل
كلامه على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف للافق
الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي
وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي
اللائق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفى
ان ما ذكره المصنف هو الافق الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة
اليه انما يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه
بوجود قوسه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه بعكس ذلك
وقطباه نقطتان هما سمت الراس والقدم لان

الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها
كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة
على البسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ
في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالتمام من اولى الكرة
د ذو يكوس فان وقع على المعدل فالافق يسمى
بالافق المستقيم وان انطبق على قطبيه يسمى بالافق
الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق
المائل وينصف معدل النهار ان لم يكن اياه
بنقطتين يقال لاحدهما نقطة المشرق ووسط
المشرق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال
منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل
الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب
ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل

دايرة نصف النهار

منها خطا المشرق والمغرب وخط الاعتدال و
الاستوا، والدواير الصغار الموازية لها اي للدايرة
الافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها
ليسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها ليسمى مقنطرات
الانحطاط ومنها اي من العظام دايرة نصف النهار
وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الراس و
القدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي
من الفلك بل بين الصاعد والهابط منها التي من
الى الحركة الاولى فيما يتعين فيه الشرق والغرب
ويحصل صعود وهبوط واعترض على هذا التعريف بانه
غير مانع لصدقه في عرض التسعين على داير التي الميل
والارتفاع بل على دواير غير متناهية ليس شي منها
دايرة نصف النهار واجيب بانه نوقف نصف النهار

بعرض التسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا
زيادة في الاعتراض اذ تخصيص المعرف يوجب في
عموم المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في
التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون
وقت وصول الشمس اليها منتصفا ما بين طلوعها و
غروبها لكان جامعا ومانعا لانه لا يصدق ح في عرض
التسعين الا على دايرة واحدة وفيه بحث لانه
اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف
ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت
اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون
منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها
اليها فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على
شي منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف
الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على

نصف نهار كثير من المواضع مثل كون عرض تسعين درجة
واما على الثاني فلصدقه على دواير كثيرة في عرض
تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على النصف
نهار في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف
الحقيقي وعلى النصف نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاولى
ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما عرفت و
لا باس به اذ هي في عرض تسعين لا يتعين فلا يترتب
عليها الفوايد الباقية على اعتباره او تترك على حاله
ويلتزم ان كلا من تلك الدواير نصف نهار الموضع
تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حينا
حين وصول الشمس اليها فوق الافق والا فلانه
ينتصف لا يكون الا حين وصولها اليها كما عرفت
وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمروره بقطبي
المعدل وكذا في منتصف دائرة الافق بنقطتين تسمى

احدهما

احدهما نقطة الجنوب وهي التي في جهة الجنوب و
الاخرى نقطة الشمال كما في تلك في غير عرض تسعين
ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط
الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط
المشرق والمغرب يستخرجان في سطح الرخامة
والرخامة آلة متخذة من رخام او نحاس او غيرهما
لعرض معين مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال
يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات و
الاوقات والاظلال وغيرها ومنها دائرة الارتفاع
سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة منها كما سيجيء
وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسيجيء وجهها قريبا
وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الرأس والقدم وبطرف
الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا
بمركز الكوكب او الشمس بل باية نقطة فرض على الفلك

مستطيلة او مدورة

إذ التخصيص بكل كما هيئة التعريف ولا بد من تقييد
انه يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف
نصف النهار القدر حين كون النقطة على سمت الرأس
والقدم على دوائر غير متناهية ليست دائرة الارتفاع
الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة
لما بين في السادس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس
من ان كل دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة
وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة
بنقطتين غير ثابتتين بل متنقلتين على دائرة الافق
على حسب انتقال الكوكب او الشمس بل النقطة المفروضة
بطلوعه وغروبه لو كانت [illegible] تنتقلان في خط الاستواء اذا
كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا تنتقلان اصلا
ان لم يكن تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى وحدها
ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها وهما نقطتا

على الافق

على الافق حيث يقطعها بهما وبالنقطتين المذكورتين
ارباعا متنقلان عليه حسب انتقال ما بين النقطتين
وتسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونهما على
سمت الظل ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة
السمتية والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس
الكائنة من دائرة الافق الواقعة منهما اي من
احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب
بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا مطلقا ولا مقيدا
بكونها من الجانب الاقل لا بشرط ان يكون اقل من
الربع اذ قوس السمت قد يكون ربعا تسمى قوس السمت
وما بينها وبين احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط
ان يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت وقد يسمى
[illegible] الى عكس هذا وهذه الدائرة اي دائرة ارتفاع

كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة مائرة او مارة بسمت الرأس
او القدم فينطبق على دايرة نصف النهار في اليوم بليلته
على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها
الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودايرة نصف النهار
ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لان احديهما
عند وصولها الى دايرة نصف النهار فوق الافق
والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم
فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع واما اذا كانت النقطة
مائرة كالقطبين فدايرة ارتفاعها منطبقة على دايرة نصف
النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الرأس او
القدم كما في خط الاستواء فلا انطباق عليها اصلا و
اما في غيرهما فينطبق في اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها
دايرة اول السموت وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الرأس

والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا يسمى
دايرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب
والشمال ضرورة مرورها بقطبي الافق ونصف النهار وتقاطع
دايرة نصف النهار على سمتي الرأس والقدم لمرورها
بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف
الشمالي وتنقسم كرة العالم بها وبدايرة نصف النهار
والافق ثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق
الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي
باول السموت لان دايرة الارتفاع اذا انطبقت عليها
وذلك عند كون النقطة الى [illegible] دايرة الارتفاع بها
عليها كانت دايرة الارتفاع ليس لها قوس سمت
لانطباق نقطتي السمت على نقطتي المشرق والمغرب
فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حينئذ لا سمت

لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها
واذا اخذت في مفارقتها ابتداء حدوث السمت
وتزايد الى ان يصير ربعا وح لا يكون هناك تمام سمت
فاذن هذه الدائرة مبدأ السموت ومارة باقطابها و
هي في كل افق المستقيم منطبقة على المعدل وفي كل افق المائل
تقطع مع بعض المدارات لا على قوايم والا لمرت بقطبيها
لما بين في الرابع عشر من هذه المقالة ان كل دائرة
عظيمة على البسيطة كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة
فهي تمر بقطبيها ويلزم من هذا ان متساويين اذ كل دائرة
عظيمة على البسيطة كرة مارة على دائرة اخرى فهي تماس
دائرتين متساويتين موازيتين للدائرة التي هي
مائلة عنها بالحس من تمام ذلك الافق والمدار الذي يماسها
اي دائرة اول السموت ليس مدار ذلك البلد بل المدار

دائرة الميل

رأس

مدار السمت اعلم اي مدار رأسه ومنها اي من المقام دائرة
الميل وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار والفلان قوله
ويعرف بها بعد الكواكب عن معدل النهار ومنه فلك البروج
المعدل من تتمة التعريف لان القوم اخذوا في تعريفها الدوران بقطبي
فلك البروج او الكوكب ولهذا سميت دائرة الميل ودائرة بعد الكواكب
عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول
لكنه لما كان يطلق على معنى اخر الفا نبه على معناه وقال الميل
الاول ستعرفه في باب القسي لكون الميل الذي يعرف بهذه الدائرة
الميل الاول سميت دائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي
بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من الفضلا فنقول البعد بين
الشيئين انما يطلق على اقصر مسافة بينهما او على مسافة لا اقصر منها
لا على الاول فقط لا انه ان بعد المركز من البسيط هو نصف القطر
مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ياقين ان البعد
المنقطع عن نقطة هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى تلك النقطة

لا يقع على الطلاقة واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد
جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني بعده عن خط الاستواء من مركز
العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا
دايرة تمر بقطبي العالم وبالجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها
بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هو بعده عنه وان الواقعة منه بين
راس الخط المذكور بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه
وانت خبير بان هذه القوس الصغرى ليست هي البعد حقيقة اذ قد
[illegible] لكن [illegible] بين [illegible] وذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل
على البسيط [illegible] خطا اقصر منها اطلق عليه البعد وذلك لان راس الخط مثلا
ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل
قوس البعد بل يكون كل منها يصلح ان يكون بعدا له اذ لا يتعين دايرة
[illegible] ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة منها
اطول من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظاهر وان كانت اقصر
منه فلانها [illegible] تكون [illegible] زاوية [illegible] منها ومن قوس

البعد

البعد القوس المحصورة بين المعدل بين طرفيها لما ثبت في [illegible] من
[illegible] اكبر [illegible] ان كل مثلث احدى زواياه [illegible] فضلعين [illegible]
[illegible] الضلع الذي يوتر احدى من الربع وكذلك ضلع اخر منه فكل
واحد من الزاويتين الباقيتين اصغر من قايمة [illegible] الضلع [illegible] فمنها ان
الزاوية العظمى من مثلث يوتر الضلع الاطول فهذا اذ [illegible] القسي
العظام [illegible] من [illegible] اذ قد [illegible] دايرة عظيمة
[illegible] فيما يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما [illegible] منها [illegible]
[illegible] بين الجزء [illegible] لا [illegible]
العظام [illegible] من البعد فلا قوس اقصر منه [illegible]
[illegible] البسيط [illegible]
[illegible] الخط البسيط [illegible] وبين المعدل [illegible]
قوس البعد وذلك [illegible] القسي [illegible] العظام [illegible]
[illegible] كما عرفت [illegible] في هذا المقام

[illegible] دايرة العرض [illegible]

بنقطة خارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج الى
سطح الفلك الاعظم يعرف بها موضع الكوكب وبعده من فلك البروج ابتداء
تسمية دائرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دوائر عرضه
ولم يتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني للجزء من فلك البروج عن معدل النهار ويسمى
عرضه ايضا ولهذا يسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي اخيرة من الدوائر
المشهورة وهي تسع على ما ذكره المصنف خمس منها لا يختلف في توهمها الصفحات
ثلث منها تسمى ... وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والافقيات
واما دائرة الميل والعرض من الاربعة التي يختلف في توهمها الصفحات ... الافق
ودائرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع اما التي ... منها
الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت
بخلاف الثلث الباقية غير ان دائرتي الميل والعرض يتعددان بتعدد النقطة
سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدوائر العظام
المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة وقال من الدوائر المشهورة الدوائر الصغار
المتوهمة المرتسمة بدوران النقطة الكائنة ... افلاك السيارة او في جرمها

وفي بعض النسخ حركة مركز الكواكب الثابتة او الفلك حاملها والحد ...
المرتسمة على البسائط الا كرات ... وانما المرتسمة ... على البسائط ...
على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز
والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة
وحركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير ... هذه
الدوائر لا ترتسم على سطوح تلك الافلاك بل ... نهاية وكونها في حكم ...
المحيط لانها ... مراكزها وكون احديهما في سطح الاخرى ... بسبب ... فصح
القول بانها مرتسمة على البسائط من الافلاك لكونها ايضا في ذلك الحكم
بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح ...
ففيه ... دائرة منها اي من المرتسمة على البسائط ... الفلك الذي ...
محيطه ما المرتسم من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز ... الفلك
الخارج المركز و ... المرتسم من حركة مراكز التداوير على ... يسمى ...
المرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير ... بافلاك التداوير ...
... الافلاك ... الفلك الممثل ...

منطقة المدير ايضا اذ قد عرفت في علم العالم انه نقطة تقاطع الافلاك
المثلثة فلك البروج وفلك الاعظم او اي دائرة عظيمة كانت في سطح الفلك
الاعظم وبعضها غير عظيمة كغير السمت الافلاك المائلة عليها من فلك البروج
ولكون الافلاك التي السمت فيه الدواير فيها اولا على قطبي غير
قطبي البروج وقطبي العالم فيكون قطباها مائلة عن قطبيهما وحركتها
مائلة عن حركة فلك البروج او فلك الاعظم او عنهما جميعا ليكون تلك
الافلاك مائلة في الحركة فسميت هذه الدواير باسم هذه الافلاك باعتبارات مائلة
وهذه الافلاك المائلة كما ذكرنا في سطوح المثلثات تقاطع الدواير المسماة
بالافلاك المثلثة بنقطتين متقابلتين لكونهما عظيمتين والمثلثات النسبة التي
اذا كانتا تكون احديهما شمالية منها بين منطقة البروج لكونها في [illegible]
الا ان [illegible] من مركز [illegible] دايرة
البروج الى الشمال يسمى الرأس والاخرى بالذنب لانهم شبهوا
الشكل الحادث بين نصفي المائلة المتقاطعين بالتنين
فيكون احدى العقدتين رأسا والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى

رأسا لكونها اشرف اذ الرأس عنه والذنب تحت اعلم ان
هذا التعريف للرأس منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا مجاوز
الى الشمال وبالرأس في عطارد ولانه ليس مجاوزة الى الشمال كذا
فلا تمييز الرأس من الذنب فيهما بهذا التعريف بل الرأس في الزهرة
مجاوزتها الى الاوج وفي عطارد مجاوزتها الى الحضيض والذنب على
خلاف ذلك فتبصر ذلك هو انما المقالة والدواير المسماة لا على التسبيب
هي المسماة بالكرة الحاملة لعطارد والقمر تحريك المدير حامل عطارد
بل مركزه حول مركزه وتحريك المايل حامل القمر مركزه حول مركزه
وتسمى هذه المسماة كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز
الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على
الدواير كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي
ولهذا تسمى هذا العلم بالهيئة غير المجسمة واما المتأخرون فقد بذلوا
تجريد المسائل عن الدلائل وحيث لهم ايراد الافلاك مجسمة ولهذا
الاعتبار يسمى بالهيئة المجسمة فالمقتدرون عليها يقتدرون من الفلك

التاسع والعاشر على دايرتين متقاطعتين مما منطقة حامل دون
للشمس دايرتين الممثل والخارج مماس الممثل على الاوج على اصل الخارج واما
على اصل التدوير فبدون خمس دايرة الحامل الموافق المركز والخارج
لتقاطعهن عند الاوج والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ويكون
الفلك الاعظم محيطا على اصل الخارج الى البطلميوس وتبعه الجمهور
وللقمر اربع دواير الممثل والمايل متقاطعتين والحامل مماس على الاوج على ان
والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يدور دون الحامل لمركز الحامل
لكونه في حكم المدير وبعضهم يورد ومنه ايضا والكل من العلوية والزهرة
خمس دواير الممثل والمايل والحامل والمعدل للمسير على الحامل على التدوير
على الحامل والعطارد ست دواير الممثل والمايل والحامل والمعدل للمسير
والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يدور دون المدير لقيام حامل مركز
الحامل مقامه وبعضهم يورده ايضا مماس لفلك المايل
على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المتقدمين
على الدواير اربعة وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة

وثلثون

عدد الافلاك عند المهندسين الحسبانيين

وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند الجمهور اربعة
وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب
التجسيم في ضبط الحركات الى افلاك في تحسن
عليهم تصور اوضاعها والله اعلم بها وهذه
صورة الافلاك بحسب الدواير عند المهندسين

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة

بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء
كانت تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة
عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط ثلثمائة
اي ثلثمائة وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام
تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها
فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متواليتين
من النقط الاربع التي هي نقط المشرق والمغرب والجنوب
والشمال تسعون جزءا اذ الافق صارت بها ارباعا فاذا
فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا عشرون جزءا
يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب سبعين جزءا

وهو فضل

وهو فضل التسعين على قوس السمت المفروضة واعلم ان
المسكون من الارض له امتداد طولي بين المشرق
والمغرب وهو اطول امتداديه ومبدأه عند اليونانيين
منتهى العمارة في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك المبدأ
اعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق الافق
عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدأ معه ايضا
فوق الافق على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور
في ذلك فقال المصطول البلد قوس من معدل النهار
فيما بين دائرة نصف النهار باول العمارة وبما كان اول
العمارة صادقا على منتهى الغربي والشرقي [illegible]
[illegible] اعني مبدأ طول العمارة من المغرب وستوف
المقالات الثابتة ان ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر
واغلو فيه عند اخرين وبين دائرتي نصف النهار في ذلك البلد

دائرة

طول البلد

فائدة اعلم [illegible]

ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال
انه قوس من معدل النهار مبتدا من تقاطع الفوقاني
مع دايرة نصف نهار او العمارة من جهة المغرب منتهي
الى تقاطع الفوقاني مع دايرة نصف نهار البلد على
التوالي واما الهند فالمبدا عندهم منتهى العمارة في
جانب الشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة
الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع
معها اي مع القوس التي هي من فلك البروج من معدل النهار
وتلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب
كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل
وهي غواربه ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة
قوسا محصورة بين دايرتين من دواير الميل ما بين
بل في الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل

بتطبيقه فهو ايضا دايرة من دواير الميل اذا اعتبر
مروره بكوكب او جزء من فلك البروج وهما قد
اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه ان نفرض قوس اوا احدهما
من فلك البروج وكذا قوس من المعدل على الافق الشرقي
ونفرض دايرة ميل منطبق على الافق فاذا ارتفع
الجزء آ بحركة الكل ارتفع نصف الميل المفروض وهو
الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر بينه و
بين الافق الشرقي قوسان احدهما من فلك البروج
وكذا قوس من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى
اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دايرتي
ميل احديهما فلك المفروضة وكذا في الافق فيكون
المطالع في خط الاستواء محصورة بين دايرتين من
دواير الميل اعني تكون ما بين دايرتي الميل بل

ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال
انه قوس من معدل النهار مبتدأ من تقاطع الفوقاني
مع دائرة نصف نهار افق العمارة من جهة المغرب ومنتهية
الى تقاطع الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد على
[illegible]

المراد بالتعديل [illegible] الخارج او التقويم كما سبق في النطاقات هو التعديل
هو التعديل الثالث وهو في الخارج من الشمس بين الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز [illegible] بين الخط الاول عند الجمهور ان الخارج من مركز العالم
المار بمركز الشمس وفي المتحيرة بين الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكوكب والخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير

كل قوس من فلك البروج ما يعرب معها من المعدل
وهي قد يكون المطالع في خط الاستواء لا كل
قوسا محصورة بين دائرتين من دوائر الميل مابين
بل في الطوالع لان انتهائها يتقطيع العالم اذ المعدل

بقط

بتقطيعه فهو ابعض دائرة من دوائر الميل اذا اعتبر
مروره بكوكب او جزء من فلك البروج ومهما قد
اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه ان فرض قوسان احدهما
من فلك البروج والاخر من المعدل على الافق الشرقي
وفرض دائرة ميل [illegible]
الجزء [illegible]

التعديل اعظم الخ اي التعديل الثالث [illegible]
وقوله التعديل [illegible] البعض علامة التعديل لتعديل [illegible]

الذي كان [illegible] الافق الشرقي فينحصر منه
بين الافق الشرقي قوسان احدهما من فلك البروج
والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى
اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي
ميل احديهما المفروضة والاخرى الافق فيكون
المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من
دوائر الميل اعني كونها بين دائرتي الميل بل

بين نصفيهما المتحدد بين قطبي العالم من معدل النهار
مطالع لما بينهما بل بين ذينك النصفين بعينهما من فلك
البروج وبا يرد جزء الغاية الاشارة الى ان المطالع
المحصورة بين دائرتي الميل مطالع اي قوس من فلك
البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد
من كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي
الميل ان كل ما بين دائرتي الميل من معدل النهار
مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان كل
مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي ميل فان مطالع
النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره
سوى عرض تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين
دائرة الافق وبين دائرة اوفى عظيمة مما ليس اعظم المراد
الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس لا بين النصف

الشرق

الشرقي من الافق المارة باحد طرفي القوس و
بين دائرة بنقطتي الجنوب والشمال ويظهر هذا لا في
الارى ان راس السرطان مثلا في بلدة اقامتنا هذه
سمرقند صينت في حصن التربة واليها اذا وصل
الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من
المعدل متجاوزا عنها الى جهة الغرب فلا يكون مطالع
القوس المحصورة من الافق الشرقي ودائرة نصف
النهار محصورة بينهما مع ان دائرة نصف النهار هي
المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكورة
واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع قوس من فلك البروج كل
قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج
سواء كان نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام
المعدل وقد يطلع مع النصف نقطة منه وبعضها ويتغير

[illegible]

الاول ورسمه ولعل المص انما قال مطالع كل قوس
من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل
قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع
وجميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من
معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه
اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج
على التوالي في الاكثر فان مطالع راس الجوزا مثلا في اكثر
المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل والجزء الذي
يطلع منه مع راس الجوزا على التوالي وذلك عند الجمهور
واما عند بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء هي
قوس من معدل النهار بين نظير الانقلاب الشتوي
وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء لغاية نظير
في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه والله اعلم بالكل

۱۹۰

تعديل النهار لجزء من فلك البروج

جزء له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط
الاستواء كالمطالع في غيره والتفاوت بين المطالع
ليس غير تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المص بقوله
تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه
بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض ولما كان
في تحصيله نوع خفاء اوضحه بمثال فقال والمثال لذلك
مثلا اذا كان راس الجوزا مثلا على المشرق في افق
عرضه الاستواء من الافق الشمالي في منطقة المعمورة
وفرضنا دايرة من دواير الميل مرتبة اي راس
الجوزا وتقاطع معدل النهار تحت الافق حدث مثلث
بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل
راس الجوزا وهو القوس الواقع من دايرة الميل
بين راس الجوزا وبين المعدل من الى [illegible] اب

کتابخانه

وستوف الميل في هذا الباب انشاء الله وكل قد اشرنا
اليه في باب الدوائر والصفحان كلا فان قوسا بين
دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احديهما من
فلك البروج وتسمى بروج السواء لانها وقد تقدم وجه
وتسمى اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار
وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة
الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان هذه دائرة
الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد
التي عرض راس الجوزاء عليه قسم هذا المثلث الى مثلثين
احدهما فوق الارض ويحيط به سمت المشرق اي سمت
مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وستعرفها اي سمت المشرق
في هذا الباب وهو هنا هي القوس الواقعة من الافق بين راس
الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب الافق وقوس البروج المذكورة

التي كانت

التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل
النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي
مطالع قوس البروج بافق البلد ولا يخفى انها بعض من
ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق الاستواء
والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط به سمت المشرق
المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل
النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل
ومعدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم الذي
مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الثاني
فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس
التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور تعديل نهار
راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها بين مطالع اي الفضل م
راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا

الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت في
اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعنى موضعا
عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما
يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار
مطالع راس الجوزاء في البلد حتى يطلع الشمس فيه و
كذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء
حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في
خط الاستواء يتقدم طلوعها فيه على طلوعها في خط
الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد واذا
كان راس الجوزاء مايلى الجنوب عن افق البلد يكون اول
الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه
قوس من راس الجوزاء الى الافق وثانيها قوس بين الافق
واول الحمل واحدها من فلك البروج المسماة بجزء

السواء ولا في

السواء ولا في من المعدل وهي مغارب راس
الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دايرة ميل تمر به تقطع
المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل
فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي
مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة منها
بين الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط
الاستواء فيتاخر الغروب في البلد عن الغروب في خط
الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقصنا مجموع فضلي
المطالع والمغارب من نهار البلد يعتدل بنهار خط
الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هو
مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم
لان التعديل يعرف بمعرفته لتساوي الفضلين و
لما كانت الآفاق المائلة تختلف قطعها لمثل هذا المثلث

[illegible] الموضعة من المطالع

كيفية تعديل النهار

الحادث في العرض المذكور باختلاف عروض البلدان
فان البلد كلما كان عرضه ازيد يتقطع انقطع هذا الفلك
بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستوا
اعظم يجب ان يكون المطالع في فلك الافاق يختلف
فيما بينها باختلاف العروض فلهذا يختلف الشهر فيها
واعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما
لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما غيره فامر المطالع
فيه مشكل لا ينتظم في هذا السلك ومن تحير عليه تقرر
شئ مما ذكرناه في بيان الفضل بين المطالعين و
المغاربين فليرجع الى هذين الشكلين

وسط الشمس

وسط الشمس

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من
فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز
فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة
البروج على التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز
الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا
المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره في الحركات و
التحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج بين اول الحمل
وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج
موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس
او منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار
بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز
العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة البروج
وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس

[illegible]

وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز
الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على
الاخر من فلك البروج وهو قوس تعديلها وزاوية الخطين
التي تحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس
اعني الزاوية التي يوترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا
الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل
والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف
الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز
الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين
ذينك الخطين وان اشتبه عليك شي مما ذكرناه فانظر
الى هذا الشكل وسط
الكوكب على ما في التبصرة
ايضا قوس من فلك البروج

ما بين اول

ما بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك
البروج على التوالي وذلك لانتهاء اليه يكون عند
مسامتة مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين و
قد عرفتهما فاذا جاوزها وحصل له عرض كان موقع
الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى
الجنوب فنتوهم دائرة مارة على موقعه وقطبي البروج
مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج
على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع
بين تلك الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين
الى موقع ذلك الخط هي وسط الكوكب وفيما في وسط
الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما قيل من
ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره حركة

اي على مشاره حول مركز العالم فوسط الماخوذ على
الوجه المذكور لا يختلف فلا احتياج الى تعديل الثقل
وهو التفاوت بين بعد موضع القمر في منطقة المثل
والمايل عن العقدة لشهد بخلافه كما لشهد بخلاف
ما قيل من ان هذا الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور
ان الوسط في القمر قوس من المايل على التوالي بين
طرف الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهى
اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دايرة تمر
برأس الحمل على اقرب التقاطعين اليه وفي المتمم
قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف
الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على التوالي
ويسمى المعدل للمسير اثر دايرته وان اختلف في
صدور كل شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا يتوقف

الوسط

اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما
لا يليق ايراده وأما على طريقة المحققين كالاخرين
فيسمى الوسط من فلك البروج فقد يقال انه قوس
من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين ربع
دايرة عرض عير بطرف خط الخارج من مركز العالم
اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير
وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من
عدم التشابه لكنه غير معتد به كما في المشهور ولذلك لم
يحتج فيها الى تعديل الثقل ولا يخفى ان ما به التحرك الى ذلك
الخط الخارج من مركز العالم حوله فيقتضي ان الوسط الماخوذ
على هذا الوجه غير مختلف كما ظن فتأمل فانه دقيق لا ينكشف
لك حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر الا بعد تصور كيفية
تعديل الثقل على ما هو عليه فعليك بطالعته فيما هو مذكور فيه

المذكور

فاذا فرضنا خطا اخرج من مركز العالم المنتهى الى
فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول
الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب
او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج
والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه يسمى نقطة التقاطع
القوس من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض تسمى
تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما
من فلك البروج هو التعديل الكلي وسيجي ذكره و
اعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز التدوير
في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين لا وسطين
في المتحيرة واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من
تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان
يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وستقف

تقويم الكوكب

وسط الكوكب

لكن انه

لكن انه .. ربته ولهذا المعنى اي لكون التعديل في
الشمس غيره عبارة عما بين الوسط والتقويم من
التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج او الحضيض
حيث يتطابق الخطان اي الخارجان احدهما من مركز العالم
والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركز
لكانت الكواكب في ذروتي دائرة المرئية وحضيضها
او في اسافلها اي حضيضاتها المرئية حيث يتطابق
الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل
وكل ذلك ظاهر مما ذهب اليه المصنف ومن هذه الدائرة
مع ما مر تقريره في الشمس يعلم ما ذكره ومن النقش
المعتبر عند اصحاب الصناعة
الخطان ... فاراد ان يشير الى

وقيل وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر
المرسومة بحركة مراكز الشمس او التدوير وقد عرفتها في
التذاكير اي الدوائر المسماة بها كل واحد منها
الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان
واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين
وبهذا الاعتبار كان الاقسام مختلفة سموها نطاقات
واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم
في بعضها وهو مبدأ النطاق الثاني والرابع
فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد الكواكب عن مركز
الارض في جميع المبادي اعني البعد الابعد والاقرب
والمتوسط نظرا الى ان في وضع المركز يقتضي اختلاف
الابعاد وان اختلاف المسير يترتب عليه فقسم الخارج
المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في الجهتين

الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب والاخر
يمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما تتقاطعان
متعامدتان وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل
في عرفهم هو التقاطع وهما ليستا بمتقاطعتين على محيط
الفلك الخارج المركز حيث يستوي الخطان الخارج
احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المنتهيان
الى ايهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط
لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع
البعد الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من
الاوسط العددية التي هي نصف مجموع حاشيتها المتقابلين
لا من الاوسط في النسبة وهو الذي يكون نسبة احد
الطرفين اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان
مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه لما تبين في

بلغ

اخير خاصة الاصول من انه اذا كان اربع مقادير
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعهما
اعظم من الباقيين هف وانما وجب ان يوجد هناك
نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى
الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر منه
فلا محالة يكون منهما من الجانبين نقطة يكون بعدها عنه
كنصف قطر الخارج ويمر هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين
غير منتصف ما بين المركزين لانا اذا فرضنا خطا يمر
بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض
وينتهي في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه
وبين مركزي العالم والخارج يحدث هناك مثلثان
يساوي ضلعان وزاوية منهما من احدهما ضلعين وزاوية
منها من الاخر فيكون الضلعان الباقيان ايضا متساويين

بالرابع

بالرابع من اولى الاصول وكذا الكلام في الطرف الاخر فيكون
طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوي الخطان
الخارجان من المركزين اليهما كان وذلك ما اردناه
وان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل وتم
ذلك المعتبر للابعاد التدوير بخطين يخرج
احدهما من مركز الحامل مارا بالحضيض
التدويري اي بعده الاقرب بالنسبة الى
مركز الحامل منتهيا الى ذروته اي بعده
الابعد بالنسبة اليه ويقرب في الاخر للتقويم لا يخرجون هذا الخط
من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه
وكذا في تسميتها بالذروة والحضيض كما ستقف عليه
وكانه تابع صاحب التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره في
النطاقات والا فمركز نقطتي التقاطع بين التدوير والحامل

يتساويان

على ما اعتبره الجمهور وبما بعداه الا وسطان بحسب
المسافة بالنسبة الى مركز اى مل فعنده يكون نصف قطر
الخارج اوسط بين البعد الابعد والاقرب في التدوير
كما كان واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان البعد
الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم
فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى
مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض الباعث
لتحصيل هذه الاقسام ولهذا افرض بعض المحققين بعدا
اخر مارا بنقطة التقاطع بين التدوير والدائرة المرسومة
على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان فكان
بعد بعده الاوسط عن مركز العالم اوسط بين البعد الابعد
والاقرب عنه في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت الى تغير
التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم

وكان الجمهور

وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لانك قد عرفت انه قد يلزم
من ذلك التغير اختلاف مقدار كل من النطاقات
بحسب الاوقات فيتعسر ضبط المقادير بل اختلاف المقادير
يلزم ايضا عن مذهب الجمهور لانتقال الذروة والحضيض
في كل آن بل لا يصح الحكم بتساوي السفليين وان
تعسر عليك تصور شيء مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل

ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج
والتداوير اختلاف المسير
باعتبار السرعة والبطء نظرا الى اثباته
الخارج والتدوير متفرع على
اختلاف المسير وان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك
فقسم الخارج المركز بخطين احدهما من مركز العالم الى
الاوج والحضيض ومماسة غاية بطء حركة المتحرك

اختلاف المسير

عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك
لا يتمشى في القمر بل لا حاجة له الى هذا التقسيم لان مركز
خارجه لا يختلف بالنسبة الى مركز العالم والاوج بحيث
يكون زاوية التعديل اعظم فهذه الزاوية في الشمس هي
ما مرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية يكون
عند مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز
العالم والاخر من مركز المعدل للمسير المار بين مركز
التدوير وذلك الموضع واتخذ كل واحد من جانبي
الاوج على بعد تسعين جزءا فقط من اجزاء فلك البروج
لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج
لكان القوس الواقعة بين موضع الاوج وموقع الخط
المذكور تسعين جزءا والبرهان عليه مذكور في المجسطي
وانما اعتبر هذه بذينك الموضعين لانه لما كانت

السرعة

السرعة والبطء امرين اضافيين والمضاف اليه
ههنا هو مركز الخوارج وكانت حركة مركز التدوير
عنده بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة
الى النقطة التي يتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها
فانها لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة
بين السرعة والبطء المفرطين انها ليست سريعة ولا بطيئة
ولذلك يسمى كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب
المسير لا انها متوسطة بين غايتي الاسراع والابطاء
كالبعد بين غايتيه ولنا على ذلك برهان تركنا ذكره
مخافة الاطناب وهذه صورة النطاقات في الخارج عند
من اعتبر المسير فقسم التدوير بخطين
يخرج احدهما من مركز الحامل
والاخر بالذروة والحضيض من التدوير

وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا
واضح في تدوير القمر لان مركزه في ذروته يكون
في غاية الابعاد وفي حضيضه في غاية الاقتراب لكن
الحضيض ليس موضع غاية البعد كما ظن بل غاية الابعاد
عند المتاخرين وستعرف ما انت دريته ومن قال ان
الذروة والحضيض هما موضعا جميع الغايتين فقد
اطلق القول وكانهم انما اعتبروا الحضيض في التقسيم
مع وروده كونه في مقابلة الذروة التي يجب الاعتبار فيه
والا فيتوهم عليه بعض يقطع على زوايا قوائم ومنتهى
طرفاه الى نقطتي التماس من محيط التدوير وبين
خطين يخرجان من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي
مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس
بحسب البعد والقرب لكن على ما ينبغي لانها ليست هو نحو

الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند
نقطتي التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز
العالم كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور
انتهاء طرفي هذا الخط الى هاتين النقطتين اذ الكلام
في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز
العالم كما كان الامر في الاول رعاية حال البعد
بالنسبة اليه لكنهم انما التزموا التبدل بينهما ودون
هنالك لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير
تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما تقتضيه التحقيق لا
بالعكس كما توهم في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو
ايضا مبرهن عندنا الا ان ايراد البرهنة بتلك الطريقة
الذي لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وهناك
ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير وقد

عرفته وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون عند كل
من نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان
اليه من مركز العالم لا جزاء اي بل وهي هذا الشكل تصور
نطاقات التدوير بحسب الكسير فالنطاق الاول هو

ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الذروة
في الخارج او ذروة التدوير نقطة ا
والثالث والرابع ظاهر والى ذكره في
التدوير لو الخارج حين كونه مستقيما ولو اعتبر حركة
التدوير بمكان الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام
الكوكب يتحرك من ا الى [illegible] اي كان في النطاق
الاول والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو هابط
وما دام يتحرك من الحضيض الى [illegible] يعني من السفل
الى العلو اي كان في النطاقين الاخيرين فهو صاعد

وربما يقال

وربما يقال انه صاعد ما دام في الاول والرابع من
النطاقات البعد ويسمى مستقيما وهابطا ما دام
في الاخيرين ويسمى منخفضا ايضا واعلم ان المعمورة
لا وجد لها استواء عرض بين الجنوب والشمال وهو
اقصر استواء به واعتبروا ابتداء العرض من خط
الاستواء للدلالة على بعد المواضع التي وقعت عليها
يقال انها لا عرض لها والتي وقعت شمالية عنه
او جنوبية فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد المصنف
ان يشير الى ذلك فقال عرض البلد قوس من دائرة
نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الرأس
بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما
بين كل افق والقطب اي المعدل من دائرة نصف
النهار فان البعد بين قطب عظيمة ومحيطها كالبعد بين

عرض البلد

الميل الاول

والميل الثاني

قطبها ومحيط الاول كالمحور وذلك اي ما بين الافق
والقطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى
ذلك البلد لان دائرة نصف النهار دائرة ارتفاعه و
هو مقدار انحطاط قطب الافق ايضا الميل قوس من
دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج يعني ان
ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة ميل يمر
به بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقرب وهو الميل
الاول ويسمى به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل
اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني لا [illegible]
فلك البروج قوس منها اعني بين معدل النهار ودائرة
البروج من دائرة الافق في الجانب الاقرب انما سمي به
لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن
منطقة الحركة الثانية وبعده عنها كما يرد هذه الدائرة

تحقيقها

تحقيقها الا ان الاستفادة لما كانت منسوبة اليه كان
كالاصل من الدوائر نسب الميل الى فلك البروج
لا اليه وقيده بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل
يتزايد من الاعتدال ويتزايد على التسهيل التناقص الى
الانقلاب وحيث الغاية عنده فاشار المص اليها وكذا ويسمى الميل الكلي
فالغاية الميل ويقال له الميل الكلي لان مقدار
كل من الميول الباقية جزء لمقداره والميل الاعظم
لكونه اعظم من غيره قوس منها اي بين المعدل و
دائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
فانها هي المارة بالانقلابين واعلم ان التزايد
على التسهيل التناقص لما تبين في المجسطي من انه اكثر
وزاد سيوس من انه اذا فصل من عظيمة مائلة عن عظيمة
اخرى كدائرة البروج المائلة عن المعدل او العكس

مسلتنا هذه قسي متساوية متشابهة مبتدية من نقاط
كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينها كالانقلاب
او نظيرة و بسمت دواير موازية للعظيمة لا في مارة
بالنقط المحاذية كالمدارات اليومية او الوهمية فان
تلك الدواير ينفصل عن الدايرة المارة باقطاب
العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربع قسيا مختلفة
فاقربها الى العظيمة لا في اعظم مما بعد عنها في
وهي اي غاية الميل بعض تحت الميل لا دال لان المارة
بالاقطاب يصدق عليها انها دايرة ميل و قوس الميل
الثاني لانها دايرة عرض ايضا و هي نهاية ميل دايرة
البروج عن معدل النهار و مقدارها اكله اي ثلثة و
عشرون جزءا و خمس و ثلثون دقيقة عند ما وجد بارصاد
المأمون و رصد بني موسى بعده و اما الارصاد المتقدمة

عليها فقد

عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك و اما المتأخرة
عنها فقد دلت على انه اقل منه لكن اكثرها وجدوه
لم يزد على اربعة و عشرين جزءا او اقل لم ينقص من ثلثة
و عشرين جزءا و ثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من
دايرة العرض ما بين دايرة البروج و بين راس الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى
فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها
و بعده قوس من دايرة الميل بين معدل النهار و بين
راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب المعدل
بين طرفيها فانه لا يتصور فان كانت القوس
من دايرة الميل بين معدل النهار و بين راس الخط
المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب ارتفاع الكوكب

عرض الكوكب

بعد الكوكب

ارتفاع الكوكب

قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور
والنقطة وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها
قطب سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب
المغرب وفيه خلاف لصاحب المواقف حيث خص الارتفاع
بجانب المشرق وجعلها في جانب المغرب انحطاطا بل
الانحطاط قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط
المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاع الحقيقي واما
ارتفاع المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس
الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي
الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان
انطبق دائرة الارتفاع بحركتها التابعة لحركة الكوكب
على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها عند
التقاطع الاعلى بينهما وبين موازاة فلك القوس الواقعة

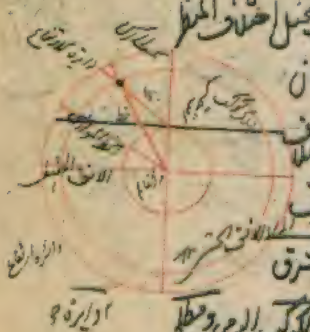
من دائرة

اختلاف المنظر

من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق فوقه
هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية
الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف
النهار بل على دائرة اول السموت وذلك عند وصول
الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا
ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع
على دائرة نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها
فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق
والقوس عليها غاية الانحطاط اختلاف المنظر في دائرة
الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي والمرئي
والقوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين
بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما
من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني سطح الارض

عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين
موقعي خطين يخرجان من مركز العالم ومن احد بصري
الكوكب ويوازي الاول الثاني من خط الابصار و
يوجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس
ان لم يمنع مانع كما في السفليين وهو قليل في فلك الشمس
لا يزيد على ثلث دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة
وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ
ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان
الخارجان من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من
نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا
يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر ان
ما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا
ازداد جدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما ذكرناه

في الحقيقة



في المقدمة ومن هذا الشكل يتحصل اختلاف المنظر
ولا يذهب عليك ان الكوكب اذا كان
على سمت الرأس لا يكون له اختلاف
منظر وانه اذا كان عند الافق
يكون ذلك في الغاية سعة المشرق
قوس من الافق ما بين مدار الكوكب اليومي ومعدل
الاعتدال من ابتداء الافق ولما كانت المدارات
اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق
كل كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من دائرة
الافق بين مداره ومعدل الاعتدال من ابتداء
الافق وذلك لما تبين في السادس عشر من ثالثة
اكر ثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم
المتوازية فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة افق متساوية

والظاهر ان الكوكب لدوام بقائه فوق الارض من طلوعه الى غروبه على مدار واحد
يختلف سعة مشرقه ومغربه ويتفاوت الاختلاف بحسب مقدار حركة البعد
وبطؤها لكنه لما كان قليلا قالوا سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه ابدا
وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض لان تبلغ في بعض الآفاق
مالم يبلغ العرض ربما تبين ان كل قوس من القسي الواقعة من آفاق
المواضع التي لها عرض من المعدل ومدار يوجد قطبها يكون اعظم من
القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان القوس الواقعة بينهما من
افق موضع له عرض زائد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع
عرضه اقل وبيان ذلك مما لكلف ان الآفاق المائلة الى طرف محور
النهار ودور المدار اذا كان آفاقا لموضع يكون تحت نصف نهار
موضع من خط الاستواء قطع كل منها المعدل على ما يقطع افق ذلك
الموضع والمدار على غيره وعلى غير ما يقطع من تلك الآفاق وان
القاطع الذي من المدار من افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب اليه

القاطع الذي من افق الاستواء وقد تبين في الاول من مالته
اكرناوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة كان في خط الاستواء
مشاكلة لقطر دائرة لفرس كالمدار الشرقي كانت وقعت القسي المقطوعة
على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القطعة الاصغر من الخطوط
المستقيمة الخارجة منها كالنقطة التي على الدائرة الاولى وما قرب منه
اقصر مما بعد منه فيكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء من المدار
والمدار اقصر وما القسي الواقعة بينهما من الآفاق المائلة وكذا
يكون وتر القوس التي منها في الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس
التي منها في الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان
قسي الدوائر المتساوية بنسبة اوتارها الا ان اوتار المتساوية نفس
على النصف على تساويها مبنيّة على المساواة ولذلك قد ادرنا بيانها
وتمامه قد سلف في باب الدوائر فليرجع اليه السهم من الافاق وهو الجزء
الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق في زمن من الازمان بان فلك

قوس النهار

البعد وهو دائرة الارتفاع من جانب الجنوبي وقرب منه سمت القبلة للبلد وقوس
من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت رؤوس اهل
وبسمت رؤوس اهل مكة من جانب الجنوبي وقرب منه واعلم انه اذا كان البلد
ومكة على خط نصف النهار لا تتميز هذه الدائرة عنها فكذلك قوس النهار
قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها
[illegible] والتحقيق انها ما دامت المدار فقط على الشمس في جزء بعينه وان سبب
[illegible] في اكثر [illegible] في جميع الاوقات [illegible]
منها في بعضها [illegible] ما سار الشمس [illegible] في ذلك النهار [illegible]
انه [illegible] التي بينها اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الافق
من هذه الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل وقوس نهار الكوكب
قوس من دائرة بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما
تحت الارض قوس ليله اي ليل ذلك الكوكب وهو قوسان احديهما فوق [illegible]
دائرة مدار الشمس [illegible] اي [illegible] ذلك البرج واقع [illegible]

النهار فوق الارض ويسمى الدائرة بالنهارية والاخرى قوس الليل [illegible]
نظير جزئها ويوافق المشرق بالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق
الارض ويسمى الدائرة بالليلية اذ [illegible] جزئها ويوافق المغرب
تحت الارض هذا الكلام بحسب الظاهر [illegible] بالنسبة الحقيقية [illegible]
الى ما ذكرناه في قوس النهار ومن دائرة [illegible] واحدة منه [illegible] الحقيقي الست
قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائرة
بالنهارية والدائرة بالليلية بالاجزاء التي يكون بها دائرة لكل منها
على انه [illegible] النهار باجزائه واعلم
ان [illegible] الاجزاء المحيط بعد القوس
التي [illegible] المحيط [illegible] الاوتار ان
[illegible] الاجزاء [illegible] كل قوس هي التي [illegible]
[illegible] الاكثر [illegible] كل قوس [illegible] الاجزاء
ان [illegible] ذلك [illegible] كل قوس هي التي يكون [illegible] الى دائرتها

كمنطقة فلك البروج الى دائرة بينهما ولا شك ان الاول اطول

الى [illegible] متوازية واحدة تساويه فان الدائرة اعظم [illegible]

جزء [illegible] لكل قوس [illegible] بينهما [illegible] دائرة [illegible] ان يقطع

قوس [illegible] تلك القسي فالقوس المنحصرة بينهما [illegible] النهار في جهة

تلك القوس [illegible] الى [illegible] الكرة [illegible]

[illegible] الكرة دوائر متوازية وعرض [illegible] دوائر

في [illegible] الدوائر المتوازية [illegible] الافق [illegible]

الباب الخامس

في احوال الاوضاع فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها فيما يعرض للكواكب المذكورة لها الاختلاف

في الطول اي الحركة الطولية [illegible] بالنسبة الى الشمس اختلاف

واحد في حركتها الطولية [illegible] الشمس [illegible]

[illegible] وسطها [illegible] حركتها [illegible] اخرى [illegible]

[illegible] ذلك [illegible]

[illegible] الربع [illegible] كان [illegible] النصف [illegible] البروج

[illegible] النصف [illegible] في النصف [illegible]

[illegible] البروج [illegible] النصف [illegible] النظر

في [illegible] الشمس [illegible]

[illegible] فان [illegible] النصف

الربع [illegible] النصف [illegible]

[illegible] الربع [illegible] في النصف

[illegible] فان [illegible] النصف [illegible]

[illegible] حركتها

في النصف [illegible] الربع [illegible] في النصف

[illegible] حركتها [illegible]

الربع [illegible] حركتها [illegible]

[illegible]

اختلاف الثاني للكواكب

بين وسطها وتقويمها كما عرفته علی وسطها المعدوم المثبت
في الكتب يحسب كل دقيقة وذلك في النصف الذي
للصعود فيه الشمس عن الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه في النصف
موضعها من فلك البروج يعرف تقويمها وان شئت تفصيل
ذلك فارجع الى ما صورنا لك في الشمس في باب القسي واما سائر
الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى
الاختلاف الاول لانه وجد قبل غيره من الاختلافات
ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه ينفرد في الوجود ولا يتوقف في
الزيادة والنقصان الى ان يكمل بغيره بخلاف الاختلاف الثاني
ما يتم لها من ... وكونها على محيط التدوير وبيانه هو انه
اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه المرئية
كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والاخر بمركز الكوكب منطبقا احدهما على الاخر فلا ...

الذروة

الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير عن مركز
العالم والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط
الخارج من مركز العالم اليها يمر بمركزه اذ يكون على استقامته
بالتماس من ناحية ... فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب
وتقويمه كما سبق في باب القسي واما اذا زالت الكواكب
عن الذروة او الحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين من فلك
البروج فحصل الاختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما
يقتضيه انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث
يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات
وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف
لا على التقدير ما تقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان النصف
القطر يكون جيبا لها فيعرف بمعرفته وانصاف اقطار
التداوير حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب الجداول في

خوارجها وقد عرفتها الا فی عطارد فان بعده الاوسط
الذی اعتبر فیها اختلاف هو ابو عند لستیلس او جه
الاول لزحل و ل ای ستة اجزاء وثلثون دقیقة للمشتری
ما ای احد عشر وثلثون دقیقة للمریخ الاوسطین ای جو
وثلثون جزءا وثلثون دقیقة للزهرة مح ای ثمانیة واربعون
جزءا وعشر دقایق لعطارد ال ای احد وعشرون جزءا
وعشرون جزءا وثلثون دقیقة کل ذلک نصف قطر فلک
الکوکب ستون جزءا و انما قید بکونها فی ابعاد الاوسط
لان الاختلاف انما وضع حین کونها فیها الا فی عطارد فانه
فیه موضع حین کونه فی البعد الابعد فغایة هذا الاختلاف
فی البعد تقدیرا یقتضیه نصف قطر تدویره حین کونه فی البعد
وهو خمسة اجزاء وخمس عشرة دقیقة بما نصف قطر
المایل ستون والمصنف لم یفرق بین الموضعین وقال التدویر

[illegible]

الی ستة اجزاء وعشرون دقیقة بالاجزاء نصف قطر
المایل ومن قید فیها انصاف اقطار التداویر مطلقا
بکونها فی الابعاد الوسطی ثم ذکر ان نصف قطر تدویر
القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقیقة فقد غلط وهذا
الاختلاف فی المتحیرة یزاد علی الوسط ما دام الکوکب
فی النطاق الاول والثانی وینقص عنه فی الاخیرین و
فی القمر بالخلاف والاختلاف الثانی بسکوک المذکوره
هو ما یتبع لها بسبب تحرک التدویر ببعض الارض وبعده
عنها بسبب کون الحامل خارج المرکز فیکون فی القطعة
الاوجیة ابعد وفی الحضیضیة اقرب فیری نصف قطر
التدویر حال قربه اعظم لما ثبت فی المناظر ان اقرب
المقادیر المتساویة المختلفة الابعاد یری اعظم وتری
اختلاف المقدر به ایضا اعظم وحال بعده بالخلاف و

هذا الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثاني وهو يقتضي
ان الاول في النقطة العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد
الباقي او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفت في الاول
هذا على ما ذكره المص واما عند القوم فالاختلاف الثاني
في التقويم عبارة عن الزيادة اى صغر بسبب قرب مركز
تدويره من الارض لما عرفت من ان الاختلاف الاول ينقص
في بعده الابعد فيزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع
على الوسط او ينقص عنه على ما مر والاختلاف الثالث هو
ان مركز التدوير اذا كان على الاوج او الحضيض
فاقطاره منطبقة على الخط المار بمركز العالم اى ال
والتدوير اذا توهمت غير متحركة بحركات التدوير
لا يبقى منطبقة عليه اذا زالت مراكز التدوير عن الاوج
والحضيض ولا يبقى على صوب مركز العالم ولا مركز اى ال

مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صوب اذ كل كرة يتحرك
مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من
اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة دائما بل يبقى
على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمركز
يسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذات لمحاذاتها
النقطة المذكورة ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير و
~~مركز الخط المدير~~ مركز الفلك المعدل للمسير وستعرف
معنى هذا اى كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا
الفصل ان شاء الله تعالى اما في العلويه والزهرة فعلى صوب
نقطة ما على الاوج بقدر ما عن مركز اى ما كبعد مركز
اى ما على مركز العالم اعني ان مركز اى ما بينهما
اى بين تلك النقطة وبين مركز العالم في خلاف الوسط
واما في عطارد فعلى صوب نقطة منتصف ما بين مركز

العالم ومركز المدير وازيد كما لهذا الحجر سيلينا في

اوضعه الفصل والما في الوضع هو صوب نقطة ما على

البعد الاقرب لا البعد الابعد كما وقع في المواقف

بعدها عن مركز العالم مما يلي الخفيف بعد مركز الحامل

عنه اعني عن مركز العالم مما يلي كلا وجه فاذا دار الحامل

ومركزه حول مركز العالم بدور المائل فانه يدير الحامل

اي الحامل حقيقة حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونها

بجزء منه ويلزم منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه

في جهة كلا وجه من مركز العالم دائما دارت هذه النقطة

لكونها في جهة الخفيف ابدا ومركز الحامل على محيط

دائرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها

ما بين المركزين متقاطعين اي يكونان على طرفي قطر

من اقطارها كما عرفت من ان هذه النقطة ايضا على

الخط المار

الخط المار بالمراكز فهذه النقطة المذكورة تكون في قطار

المذكورة للتداوير على صورها مسامتة لها دائما

كيفما دارت التداوير اعني لو اخرج من هذه النقطة

خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا

على القطر المذكور للتدوير ولا ينفك عنه كيفما دار

التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقطة

الى مركز التدوير في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهم

ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا يجب

هذه النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دائرة يتوهم

من دوران الخط المدير والدائرة المتوهمة التي

يرتسم من دوران هذا الخط مع مركز التدوير بسير الفلك

الحامل للسير اذ يعتدل سير مراكز التداوير

المتحيرة بالنسبة اليها اي يقطع من محيطها قسيا متساوية

في ازمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة مركز
الفلك المعدل للمسير ايضا ولا يخفى انها ليست مركز المعد
الدائرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير دائرة
يتوهم متساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واطلاق
هذا ايضا عليها ثبت مخالف لاصولهم اذ لا اصل ان يعتدل
مسير النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدائرة التي
تتحرك على محيطها لا بالنسبة الى غيره والكلام فيه
فيما هو خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا الخط
المذكور من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى لكونه
مبدأ الحركة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط وموقع
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير في
اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه اذا نظر
التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل الرؤية

الذروة الوسطى

ومقابله الحضيض

ومقابله الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من
تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثاني للقمر والمتحيرة
تعتبر باجزاء محيط التدوير وهو ما بين الذروتين و
يسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة
الوسطى او نقصانه عنها يحصل الخاصة المرئية والتي من
فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته على
المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك يسمى
ثم اعلم ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة
والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد
على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في المدير كما في
عطارد او في الحامل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه
وينقص عنها ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل
المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا مما

كما في الاصول واما تعديل الخاصة فهو يا دمه و دقيقة
كما بينّا ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها
عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس
ـ ا لحه اى درجتان وتسع وعشرون دقيقة وثلثون
ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه جزآن و
نصف تقريبا واما عند المتأخرين فهو جزآن وخمس
دقائق بالتقريب قطر الخارج وللقمر يط ه اى عشرة
اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان بالتقريب قطر
المائل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اى عن
مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد
مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد
مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل د ه ى
اجزاء وخمسون دقيقة وللمشتري ه ل اى خمسة اجزاء

وثلثون دقيقة

وثلثون دقيقة وللمريخ يب اى اثنا عشر جزءا وللزهرة
ـ ه اى جزآن وخمس دقائق هذه الكل بالتقريب انصاف
خوارجها واما لعطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على
منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم و
بعد مركزها عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز
مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير
مما يلي البعد الاقرب لتدويره على الخط المار بالمراكز
وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير
لكنها ومركز المدير وسائر الخط المدير عليه مما يلي
البعد الابعد انتظمت المراكز على ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ انطبق الخط المار بها اولها مركز العالم ثم
مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل و
ابعادها متساوية وبعد كل عن صاحبه ~~[illegible]~~ اى ثلثة اجزاء
جـ

مركز المعدل للمسير واذا انطبق ح
~~[illegible]~~

اختلاف العرض

ولشمس ... دقايق باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين مركزي العالم
والحامل في هذا الوضع ط ل اي تسعة اجزاء وثلثون دقيقة
واعلم ان ما بين مركزي العالم والحامل في الشمس هو جيب لغاية
تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين فلك المتحط جيب
لغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض لا اصح من ذكر هذه
الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجيوب ليعرف غايات
تلك التعاديل وما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض
الشمس لا عرض لها لانها لا تزال تحركها بسطح فلك البروج
والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب تميل عن
فلك البروج الى الشمال والجنوب بميل الفلك المايل
الذي تتحرك مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا وتسمى
الميل الحقيقي اي اصل ميل المايل عن الفلك الخارج
المركز لان ميل افلاكها المايلة هو ميل خوارجها

وغاية

وغايته ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري
ا ل اي درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اي
درجة واحدة للزهرة [illegible] اي عشر دقايق لعطارد
ه مه اي خمس واربعون دقيقة للقمر ه اي خمس درجات
وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايل و
الحامل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في
سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب
الملازم لسطح التدوير دايما في سطح الحامل الكاين في
سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بميله ونعني
بهذه الافلاك الدواير وقد عرفتها في ابواب الدواير
وللمتحيرة اختلاف اخر في العرض وهو ميل ذروة
التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك المايل و
يحصل بسببه للكوكب ميل آخر عن فلك البروج وسمي

ما
ع

عرض التدوير وغايته اخل يه ل اى اربع درجات
وثلثون دقيقة للمشترى — ل اى درجتان وثلثون دقيقة
للمريخ — نه اى درجتان وخمسون دقيقة خمس عشرة
دقيقة للزهرة — ل اى درجتان وثلثون دقيقة
لعطارد ونه اى ست درجات وخمس عشرة دقيقة
واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن الفلك المائل فى
جهتها مال حضيضه فى الجهة الاخرى بذلك القدر فانا اذا
فرضنا على التدوير دائرة تمر بقطبيه وبالذروة والحضيض
فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المائل و الواقعة منها بينه و ج
الذروة من احد جانبيه اقرب بين ميل الذروة والواقعة
منها بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور هى ميل الحضيض
وهما متساويان فى نفس الامر والمقدار المذكور
فى كل من الكواكب مقدار كل من هذين الميلين عند
كون الميل

كون الميل فى الغاية باعتبار ان التى تكون بها محيط
تلك الدائرة ثلثمائة وستين جزءا ذا ما فى الزوية
فالحضيضات اعظم من الذرويات وكذا الكل منها
فى العلويات يرى فى الجنوب اعظم منها فى الشمال
ومنها دائر على التفصيل مذكور فى كثير من الكتب فلا
نطول بذكره وللسفليين خاصة اختلاف اخر وهو
ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير
عن الفلك المائل والاختلاف السابق كان ميل
القطر المار بالذروة والحضيض وانت خبير بان
البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر فالمراد
بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار بالذروة
والحضيض لكن لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين
قالوا انه يمر بهما ويسمى بالقطر الصباحى والمسائى ايضا

[illegible]

وليس عرض الوراب والانحراف والالتواء وغايات
وغايته تحسب ارديه في كل واحد منهما اي السفليين
ـ كـ اي درجتان وثلثون دقيقة بحيابه الدايرة العظيمة
ثلثمائة وستون وهذا في الزهرة موافق لما ذكره القوم و
اما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس و
اربعون دقيقة عند البعض والماخوذ هنا الغاية في
نحن كامربا جزاء دايرة عن حيطي التدوير وتعرف هذه
النظر في الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة
اجزاء ولما فرغ من بيان الميول الوضعية اراد ان
يذكر بعض احوالها فقال اما ميل الفلك المايل في فلك
الربع فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير
ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير
احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المايل على نصف الذي

وخمس عشرة دقيقة عند الاخر ودرجتان ح

على فلك الربع فاذا جاوزه ابتداء نصف المايل ح

عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال و
لعطارد الى الجنوب ونصف كان بالخلاف اي
شرع في الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد
الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى
ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين
وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان
شيئا فشيئا حتى ينطبق المايل ايضا كما كان اولا
على فلك الربع عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا
جاوزها عادت الحالة الاولى اي ينتهي النصف
الذي فيه مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى
الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما في عطارد فالى
الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى
ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى

فحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة
الاولى وهناك تتم الذروة ثم يبتدى في ذروة
اخرى ويعود الى الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء
الله ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا
للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه
بهذه الحال ميل المايل عن فلك البروج واما ميل فلك
التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فيعرض له
ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج والعلوية عند كون
المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب
ثم اذا جاوز المركز الراس انحرفت الذروة في الميل
الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد
الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين
النقطتين ثم ياخذ في التناقص الى ان ينطبق ذلك

القطر ثانيا

القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب
كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الراس فاذا
جاوزه انحرفت الذروة في الميل الى الشمال و
الحضيض الى الجنوب وازدياده وانتهاؤه وتناقصه
على الرسم المذكور بعينه لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته
عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في التناقص
الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند
بلوغ المركز الراس ويتم الدور ثم يبتدى كما هكذا
الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة
ابدا الى فلك البروج يكون ميلها عن المايل في نصفه
الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال
وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفليين
ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك

المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين
وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المايل عن
فلك البروج اما عند كون الاوج واما عند الحضيض اذا كان
والحضيض فيهما هناك فعند كون الاوج يبتدي ذروة التدوير
في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند
الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين
وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم اي ازدياد
ميل الذروة من المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى
الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل
غايته عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد
ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا على المايل
ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ الميل
غايته في النقطة الاولى اعني الراس في الزهرة والذنب

في عطارد

في عطارد وبميل الحضيض وكل منهما على خلاف ميل
الذروة هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة
والحضيض المسمى بوضع التدوير واما ميل القطر
المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الالتواء
فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي
الراس والذنب وانطباق المايل على فلك البروج
وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف
هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة
والذنب في عطارد وكان الطرف الشرقي من ذلك
القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب اذا كان عليه
مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد
الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي
لمثل ما ذكرناه في المسائي في غاية ميله في الزهرة

الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال فان كان المنتصف
هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب
الى الراس وان كان من الراس
الى الذنب فهذا العكس في عطارد فيعلم الخلاف فيهما اي
كان الطرف المسامت في غاية ميل الزهرة فالى
الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصبائي كلامه
وهذه الميول محكات لم ينقل فيها شي من المتقدمين
والمحققون من المتاخرين انتزعوها افلاكا اسسها
هذا الكتاب وقد ظهر من هذا اي مما ذكر في بيان احوال
عرض التدوير وكذا اخراه ان مدة الدور للفلك
الحامل ولقطري التدوير المذكورين متساوية يعني
ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة مساوية
لمدة دورة قطره المار بالذروة والحضيض و
كذا المدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين

في السفلين

في السفليين وان زمان ارباع دوراتها المتعاقبة
متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل
مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا
كان نظيرا له واعني بالارباع المتناظرة ما يكون
بداياتها في وقت واحد وذلك ظاهر بعد ان عرف
ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن مدة يبتدا
فيها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم
يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدا في الميل
الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم يأخذ في الانتقاص الى ان
يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو
زمان ما بين الانطباق وبين الغاية وبزمان ربع دورة
الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة
وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات

المشاكرة

اوجات

الطولية والوضعية عقبهما بذكر مواضع الاوجات في الجوزهرات
لكونها منشأ البعض من تلك الاختلافات فقال ولنذكر
ههنا الاوجات في الجوزهرات ولما كان بعضها متحركا
بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا
بمثلها كالاوج الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهره
قال واما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة
فلك الثوابت فاوج زحل متأخر عن منتصف ما بين نقطتي
جوزهره اعني عن غاية ميل المائل عن فلك البروج
الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري
متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين
جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الاوج
بحركة الخاصة متقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا
معنى التأخر ونعني انه بحركته متأخر في بلوغ الكوكب اليه

بلوغه الى

بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة
في المنتصف المتأخر عن الراس بتسعين جزءا في
المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار في
عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج
مع اختلافهم فيها كما تشهد عليه التقاويم والزيجات
فهي لاول سنة غظيز اي الف وتسعمائة وسبع عشرة
سنة لذي القرنين اي الاسكندر بن فيلقوس الرومي
وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم السبعة
في اثني عشر سنة شمسية للشمس في الجوزاء كز ي لج
اي سبع وعشرون درجة وعشر دقائق وثلث وثلثون
ثانية وللزحل في القوس ط كج لج اي تسع درجات
وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وللمشتري
في السنبلة يط كج اي تسع عشرة درجة وثلث وعشرون

دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يا نح مو اي
احد عشر درجة وثمن وخمسون دقيقة وست واربعون
ثانية للزهرة في الجوزا الطه كا في الشمس لعطارد
في الميزان الواحد اي ست وعشرون درجة وثلث
وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا
علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع
الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات
ايضا بنا على ما ذكرناه واما على ما ذكره المص فلا فلهذا
تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ
ايضا فراس الجوزهرات اصل في السرطان ط ا كو
للمشتري في السرطان ط ا كو للمريخ في الثور يا مو
للزهرة في الحوت الد كح لعطارد في الجدي الواحد
ومنه يعلم موضع الذنب ايضا ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات

والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور زاد
على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت
في السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم
وقد عرفت ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت في السنة
في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا
والمجموع يكون مواضعها في التاريخ المطلوب وان اريد
معرفتها في تاريخ قبله تنقص منها ما يتحرك فلك الثوابت
في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها
في ذلك التاريخ فاذا عرف مواضع فلك الاوجات
والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ
اراد بها دون حساب لبطؤ حركتها بخلاف غيرها فانها
لسرعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فايدة فلذلك
لم يتعرض لها ومما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة

والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى
تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير
على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي
ازيد حركة من حركة الوسط لان حركة الكوكب حينئذ بما يقتضيه
حركة الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب
من اسفل التدوير حصل ميل الى خلاف التوالي لكن ذلك
لما عرفت من حال حركة التدوير على حركة من ان علاوه
في المقعرة يتحرك الى التوالي وفي الاسفل الى خلافه لكن ما دام
حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف
اقل من ازيد من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى
التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من سير
الوسط لكون ... بفضل حركة الوسط الى التوالي على ما
يقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساويا اي حركة مركز التدوير

الى التوالي

الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الادنى
يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركزه
اي الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي
يرى راجعا متدرجا من البطؤ الى السرعة في الرجوع
ثم من السرعة الى البطؤ فيه اي ثم يقيم بعد تمام الرجعة
ثانيا اذا تساوت ثانيا الحركتان ويستقيم بعد الاقامة
لهذا المعنى بعينه اي يقيم لتساوي الحركتين ويستقيم
لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن
يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطؤ الى السرعة في
الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورة
في فلكه من غير اختلاف يتحقق بالنسبة الى مركز فلكه نظرا
الى حركة محركه ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت
من حركة المركب من حركات افلاك بالنسبة الينا وانما

[illegible]

[illegible]

قبل الرجعة لسير المقام الاول واقامته بعد الرجوع لسير
المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير
اثقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دايما بالنسبة
الى مركز العالم فلهذا القمر ليس راجعا ولا واقفا بل
تدريجي بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت
من ان حركته فيها مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي
وما يعرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطا
بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب اما في العلوية
فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها الوسطى ابدا كبعد
مراكز تداويرها الوسطى عن موضع مركز الشمس الوسطى
فيقارن العلوية الشمس مقارنة وسطى ابدا وهي في ذروة
التداوير الوسطى فكلما بعد الشمس عن مركز التدوير بعد
وسطا بعد بمقدار بعدها مركز الكوكب عن ذروة التدوير

الوسطى

الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة
وسطى كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط
فيكون احتراقاتها اي مقارناتها بالشمس ابدا وهي
في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض
وههنا حيث تسوب ويسال عنها فاراد المص
ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس
كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين
الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين
الشمس حين المقارنة اعظم من قطر مثل الشمس وهو
الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا
التعليل لا يستقيم التعليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة
نحارز المتمم المحوي للمريخ ايضا والتعليل الثاني ان قطر
تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما منه حين المقارنة قطعا

تسعة وتسعون جزءا تماما بنصف قطرها كستون ونصف
غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم الذي لا يبلغ
البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا
تبلك لا جزءا ايضا فيكون البعد بينهما في المقارنة اعظم اكثر
من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان
فمركزا تدويرهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا
او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما
بمعنى ان يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع
المناطق التي تتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان
عنها اي عن الشمس الا بمقدار ما تقتضيه نصف قطر التدوير
اعني الاختلاف الاول بل غاية كما عرفت ذلك في هذا
الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف الاول ليست
مقدار ما تقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل

في البعدين

في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من
تلك المسامتة ان يقارناها ابدا تحقيقا او تقريبا
ونصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية
وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك
اي لما مر من ان مركزي تدويرهما ابدا مسامتان
لمركز الشمس يكون وسطهما مثل وسط الشمس ولا يحتمل
امر المسامتة المذكورة وما يعرض للقمر بالقياس الى
الشمس المحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور
الواقع عليه من الشمس لحيلولة الارض بينهما والزيادة
اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب تباعده
عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان
اي انتقاص النور بسبب تقاربه عنها وكسف الشمس وهو
الكل او جهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف

وهو خلو كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب
حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في
نفسه كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير نوراني
كثيف قابل للاستنارة من غيره صيقل ينعكس النور عنه
الى ما يحاذيه انما يستضيء استضاءة يعتد بها بضياء الشمس
لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة
التي يستنير منها النصف المواجه لها وينعكس النور عنها الى
ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع
مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم
تقريبي لما بين في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت من
كرة اكبر منها كان المستضيء اكثر من نصفها فعند الاجتماع
وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد من فلك
البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون النصف المظلم

مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوءه وذلك هو المحاق
واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا
او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع
المساكن فان المسكن اذا كان مدار القمر فيه اقرب
الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية
تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده
واختلاف عرضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك
البروج وغير ذلك ولذلك يعسر ضبطها بحيث اعرض
عنها المتقدمون واطنب فيه المتأخرون وهي غير
منضبطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة
والبصر حدة وكلالا وان كان له دخل في ذلك فقد
قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال النصف المضيء الينا
ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد

رؤية الهلال

بعده

بعده من الشمس ازداد حصل النصف المضيء الينا
فازداد ضياؤه اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة
حتى اذا قابلها جرنا جهتها وصار لها مواجه الشمس اجمعا
وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب قربه منها شيئا
فشيئا مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما ازداد ذلك
الميل يأخذ الظلام في الزيادة والضياء في النقصان
بالعكس الينا وهو النقصان حتى يمحق القمر عند الاجتماع
ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء
فاستعن من هذا الشكل ولذلك اي لما عرفت من ان
القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر
عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس الى
منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون
جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك حين

الرأس والذنب او بقربها وحد ذلك القرب يختلف
بحسب جنبي العقدة وكذا في جانب واحد بحسب التقاطع
فحده في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل من
العقدتين ثماني عشرة درجة وفي الجنوبي سبع درجات
وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده
حال القمر بيننا وبين الشمس فيستر ضوءها عنا كلا
او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما
على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب
الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر
كان للكسوف مكث وان كان اكبر يبقى منها حلقة
نورانية تسمى حلقة ولا ينكسف بعضها الا نادرا وهذا
السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا
يبتدئ سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر تحتها

من الموجب لكونه اسرع منها ثم لا اذا اخذ القمر يتجاوزها
يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي
لكون السواد الظاهر فيه لون القمر وطلوعها من المغرب
وهذه صورة الكسوف واذا كان القمر كذلك على قطر

الشمس او قريبا منها عند الاستقبال
او بقربه وهو كونهما في جزئين متقابلين
من فلك البروج حال بينهما الارض ووقع
ظلها عليه وصار القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه
ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم
يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك
عند كونه وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا
منها الى اثني عشرة درجة وانما لم نفصل هذا التفصيل في
الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف البقاع كما فصلنا

في الكسوف

في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته
بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار
ويبتدي خسوف القمر والانجلاء من جهة المشرق لانه
يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا
الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا ولذلك
يكون مرور طرفه الشرقي بالظل فيبتدي منه الانجلاء
وهذه صورته للخسوف ومما يعرض للقمر بالقياس

الى الشمس توسط الشمس توسطا بين اوج
مركز تدويره وحضيضه في وقتي الاجتماع والاستقبال
الوسطيين ابدا وذلك ان مركز تدويره
اذا قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج
ولتكن مبدأ راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلته
[illegible]

شيئا فشيئا

ودخولها في الظل

اى حركة الاوج المركب من حركتى الحركتين الى خلاف
التوالى اسرع منه وحركت عنه اى عن اول الحمل الشمس
قريبا من الدرجه يعنى ٥ نط ه‍ فصار البعد بينها
بين الاوج يب ما الوم وحركة مركز القمر يد بحركة اى مل
الدالة على التوالى وكلتا حركتى الشمس والمركز الى التوالى
فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتهما اى اى ● متوازى
فضل حركة المركز على حركة الشمس يكون لما يل ير د اى مل
الى خلاف التوالى مقدار الحركة الاربعين وحركة المركز وحركة
الذاتية والوصفية التى لو فرض علمه بحركة الجوزهر وهو ما يسبق له
يبقى للمركز الى التوالى نحو منه بالتقريب وانما
قال بالتقريب لان الباقى اكثر مما ذكره بثنا الثلثين
وهو وسط القمر فى اليوم بليلة تقريبا فاذا نقص
وسط الشمس وهو ٥ نط ه‍ منه اى من وسط

القمر

القمر المذكور وزيد عليه حركة المايل يرى ما بقى حاصلا ان
اى حصل بقى الباقى بعد النقصان بعد المركز عن الشمس
لكون الحركتين الى جهة واحدة و اى حصل من المجموع
بعد الزيادة بعد الاوج المذكور عنها لكونهما فى جهتين وكلاهما
اى كلا منهما بالتقريب ما الوم فان كلا من الباقى
والمجموع ما الوم فاذا وقع الثوابت لكونها اكثر
من النصف صار كما ذكره فيكون الشمس متوسطا بينهما
ولذلك التوسط يقال الحركة المركز من الاوج بحركة اى مل
البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز
والشمس كان مثل البعد بين المركز وكلا وح ولزم من
ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه للشمس
تربيعا وسطيا فى الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع
كذلك فى الاوج فيكون المركز بعيد الاوج والحضيض فى

كل دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا تقريبا لانه
انما يصل اليها مرتين في اكثر من دورة تقريب من
البرج ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز
الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا
الارتباط الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين
اوجه ومركز تدويره يعرض لمركز تدوير عطارد
من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان
ولكن مركز تدويره يتحرك الى حامل اي الى التوالي ضعف حركة
اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن المدير يحرك
يرد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى
فضل حركة المركز على ذلك للاوج بحركة الحامل الى التوالي
مثل حركة المدير بل للاوج الى خلافه فاذا قارنا
المركز وللاوج الذي في المدير اي للاوج الثاني في الميزان

عند الاوج

عند الاوج من الى المنتهى اي للاوج بعدها ما كان في ذلك
الان واما الآن فانهما يتقاربان عنده
نصف فلك البروج فاي بعد يحصل عنده اي عن الاوج
الاول الاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل
الى التوالي فيكون للاوج الاول دائما متوسطا
الثاني ومركز التدوير الا حين اقترانهما
المركز عند تربيعه للاوج الاول في النصف الثاني
وبعد مقارنته في للاوج الثاني فيكون بعده
مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين
بعده الاقرب بعد وجدناه بالاستواء ويلتقي الاوج
مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع
حتى انتهى الى المركز وللاوج الثاني يقترنان في
الدورة الوسطية بالتقريب التقريب التمعي مرتين

كل دورة وسطية تقريبا ونقصين وانما قلنا تقريبا لانه
انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة تقريبا من
البرج ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز
الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره وشيء آخر
الارتباط الذي ذكرناه في التحرير من توسط الشمس بين
اوجه ومركز تدويره بعرض مركز تدوير عطارد
من توسط اوج الاول بينه وبين اوج الثاني لان
وكل من مركز تدويره يتحرك الحامل الى التوالي ضعف حركة
اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن المدير يتحرك
يرد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى
فضل حركة المركز عن ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالي
مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تقارنا المثل
المركز والاوج الذي في المدير اي الاوج الثاني في المدار

عند الاوج

عند الاوج من في الممثل اي الاوجين اللذين كانا في ذلك
الزمان واما الآن فانهما يتقاربان عنده
عند في العقرب فاي بعد يحصل عنده اي عن الاوج
الممثل للاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل
للمركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دائما متوسطا
بين الاوج الثاني ومركز التدوير الا حين اقترانهما
فيكون المركز عند تربيعه للاوج الاول في الحضيض الثاني
وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعده
الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين
معا واما بعده الاقرب فعند وجدانا الاستواء فيكون في الاوج
اي بعد مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع
الثاني حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يتقاربان في
الدورة الوسطية بالتقريب التقريب من النقصين مرتين

مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتعاقبان مرتين وذلك
عند طلوع احدهما الجدي ايهما كان والآخر السرطان
كان ذلك في ذلك الاوان ولا يخفى عليك الحال في هذا
الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة
فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام
الدين النيسابوري نضره الله بغفرانه المقالة الثانية
في بيان الارض وما يتعلق بها وفيه ثلثة ابواب الباب الاول
في المعمورة من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم
السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويتفرع
عليها مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض
وفرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار
احدهم نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث
حتى عاد السائر الى المغرب من المشرق والسائر

الى المشرق

الى المشرق من المغرب في وقت واحد لكان للايام
التي عدها الغربي في مدة الدور انقص منه ايام المقيم
بواحد وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها
مسائل غريبة يسأل عنها كما يقال اي مكان يكون يوم
بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث
وغير ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب بالجواب المعروف
هذا وتفرض عليها ثلث دوائر احدها في سطح معدل
النهار وهي خط الاستواء كما يعرف والثانية في سطح
افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار
وكلاهما في منتصف المعمورة كخط الاستواء فالاولى تقطع
الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية بنصف كلا
من نصفيها المذكورين فيصير الارض بها ارباعا
ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد

الربع الشمالي وهو المشهور بالربع المسكون على

ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج والبحار

ونحوها كالآجام وغيرها من المواضع الخربة غير ان المعمور

منها هو هذا الربع ان الكرة فوق زماننا هذا

وسائر الارباع خراب في ما هو الا لوصل خبرهم الينا

غالبا ويحتمل ان يكون بعضها ومنهم كبار عزوة وجبال

شاهقة وبرارى بعيدة يمنع وصول الخبر الينا غير ان

احد الربعين الجنوبيين قد حكى ان فيه قليلا من العمارة

كالحبش واما ما يحكى من قصر وقعت فيه ذى القرنين

فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله احكم بما في

ملكه واعلم بما في ملكه والدايرة الثالثة تقطع المعمور

بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع من الدايرة الاولى

والثالثة فوق العمارة ليسمى قبة الارض ووسطها وقبة

الارض ويقال للثانية منها افق القبة وافق وسط

الارض والبقاع التي نصف نهارها ونصف نهار وسطها

لا انها بل لانها في سطحها وذهب بعضهم الى ان

قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين

درجة وعرضها ثلاثا وثلثين درجة وعرض المعمور من

الارض نحو اى ست وستون درجة وهو النصف

دار العمارة وستة وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه

من خط الاستواء على ما ذكره بطليموس في المجسطي

وكان عنده ان الاطلال في نصف النهار الاعتدالي

لا تقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطليموس

بعدما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا

اى صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء

في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد بوال اى

ست عشرة درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر
منها لا يبلغ عشر درجات فيكون عرض العمارة على زعمهم
هذا قف اله اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين
دقيقة وهو الذي ثمانية واحد وثلثون فرسخا ونصف
فرسخ تقريبا وطول العمارة قفف اي مائة وثمانون
درجة وهو اربعة الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد
في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين
ساعات الواغلين في المشرق وبين ساعات الواغلين
في المغرب باثني عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من
هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من
اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي
العمارة اليهم وكان مساكنهم عندهم واما ليكون ازدياد
عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم

كالمقاونين ومن تابعهم يأخذه من ساحل البحر المحيط
الغربي المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اول العمارة
في جهة المغرب في زمانهم وبعضهم كبطليموس وغيره من
المتقدمين وتابعيهم من جزاير ست مسماة بجزاير
الخالدات وجزاير السعداء واغلة في هذا البحر على
سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله اي عشر درجات
وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء
ولذلك يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزايرية
او ساحلية دفعا للالتباس ويختلف التفاوت لان طولها
تسعون درجة ابتداؤه من المشرق عند علماء الهند اما
لقربه منهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى
وهو عندهم موضع كنكدز وحكي ان ارصادهم كانت
هناك وهو اول العمارة في جهة المشرق على زعمهم وبعد

بعشرة من الجزاير مائة وثمانون درجة ثم قسموا هذا
المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها
من المغرب الى المشرق بعرض سبعة خطوط مستوية
او ثمانية على موازاة خط الاستواء وسميت تلك القطاع
السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة
من بسيط الارض تنحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين
وموازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احدهما وبين
قوسين محصورتين بينهما من افق القبة طولها من المغرب
الى المشرق بنصف دور وعرضها شئ قليل على ما يجيء
تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من
اخره فان اطوال الاقاليم تتفاضل بحسب البعد عن خط
الاستواء حتى يكون طول اول الاقليم الاخير الى ستمائة و
سبعة وعشرين فرسخا تقريبا مع ان الاول اربع الاف

الاقليم الاول

فرسخ وابتداء الاقليم الاول بحسب ما اي من خط الاستواء
والنهار هناك يب اي اثنتي عشرة ساعة
كما ستعرف في الباب الثاني ان شاء الله وعند بعضهم
وهو الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من
السنة يب مه اي اثنتي عشرة ساعة وخمس واربعون
دقيقة والعرض الشمالي يب م اي اثنتي عشرة درجة
واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من
الاقاليم لما يجيء ووسطه اصطلاحا بالاتفاق
حيث النهار الاطول يج اي ثلث عشرة ساعة و
العرض يو كز اي ست عشرة درجة وسبع وعشرون دقيقة
وقد وقع في هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسود الغرب
والنوبة والحبشة وغانة ومعدن الذهب من بلاد السودان
ودنقلة مدينة النوبة وجرمي دار ملك الحبشة

النوبة والنوب جيل من السودان

واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعاء وسبا
وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة الطيب وبلاد
صحار قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض
خليج فارس وجزيرة كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند
والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من
الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلثون نهرا و
عامة اهله السود والابتداء الاقليم الثاني وهو الاحمر آخر
الاقليم الاول حيث النهار الاطول يحه اي ثلث عشر
ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض كك اي عشرون درجة
وسبع وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار يحل اي
ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كدم اي اربع وعشرون
درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد الزنج
والصعيد كلها وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله صلى الله

ومكة شرفها الله تعالى والطايف وهجر وقطيف وبحرين
والهرمز من كرمان ومعظم بلاد السند ومنها منصورة
ومعظم بلاد الهند ومنها دهلي وبعض وفيه من الجبال سبع
وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله بين السواد و
السمرة والابتداء الثالث حيث النهار يحه اي ثلث
عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كزل اي سبع
وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسط حيث النهار يد
اي اربع عشرة ساعة والعرض لم اي ثلثون درجة واربعون
دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه تونس
والقيروان وطرابلس المغرب والاسكندرية ومصر و
دمياط وتنيس وبيت المقدس وطبرية ودمشق
والكوفة وسرايس وبغداد وواسط والبصرة وعسكر
والاهواز واصفهان وفارس ويزد وبردشير مدينة
كرمان

كرمان وخبيص وسجستان وكنج وبست وزابل و
مولتان من السند وقندهار من الهند وكشمير ودار
ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار
اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع
من حيث النهار يد يه اي اربع عشرة ساعة وربع
ساعة والوضع لط لز اي تسع وثلثون درجة وسبع و
ثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد ل اي اربع عشرة
ساعة ونصف ساعة والوضع لو كب اي ست وثلثون
درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجة
وجزيرة رودس وقبرس وانطاكية وطرسوس وطرابلس
الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان و
نصيبين وموصل وسرمن راى واردبيل ومراغه وبردعه
وحلوان واردبيل وشهرزور وزنجان ونهاوند وطالقانه

وهمدان

الاقليم الرابع

وهمدان والابهر وكرج وقزوين والديلم وساوه
والموت وقم وآمل وكاشان وسارية وسمنان
ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان واكثر ايلا
وطبرستان وسبزوار وطوس ونيسابور وقاين و
زوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان وفارياب
وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان
والتبت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا
وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان
وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض
وابتداء الخامس حيث النهار يد مه اي اربع عشرة ساعة
ونصف وربع ساعة والوضع لح ند اي ثمان وثلثون
درجة واربع وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يه
اي خمس عشرة ساعة والوضع ما اي احدى واربعون درجة

وكرج

الاقليم الخامس

وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم
وقونية واقسراي وقيصرية وسيواس وارزن
الروم وديار ارمينية وبردان وخوارزم وبخارا
ونسف وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز وخجند
وفرغانة وحدود كاشغر وختن وتبت واقصى بلاد
الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله بيض
وابتداء السادس حيث النهار يه ه اي خمس عشرة ساعة
وربع ساعة والعرض مج له اي ثلث واربعون درجة
واثنتان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يه ل
خمس عشرة ونصف والعرض مه ما اي خمس واربعون
درجة واحدى وعشرين دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد
طائفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد
الروس والصقالبة وبلاد آس والان وموقان وخزر

وتفليس

وتفليس ومعظم تركستان والمالغ وبيش بالغ و
قراقرم وخان بالغ وبعض مساكن اتراك الشرق
وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله
الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه اي خمس
عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مه ا اي خمس واربعون
درجة واثنا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار يو
اي ست عشرة ساعة والعرض مح نب اي ثمان و
اربعون درجة واثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض
بلاد الصقالبة والروس وبلغار وعناص وجبال
تؤدي اليها اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج
وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه الجبال
والانهار كالسادس ولون اهله بين الشقرة و
البياض واوفره اي العمارة عند بعضهم والوحش اكثر

ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور
ينتهي الى حيث العرض ك اى خمسون درجة وعشرون
دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق
لما في التذكرة والتحفة واما ما وجد في بعض النسخ من
ان آخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد
عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى
وسطه وما بين وسط السابع الى آخره [illegible]
جعل اول الاول خط الاستواء وآخر الآخر آخر العمارة
اكثر بكثير مما بين اوايل الاقاليم الباقية واواسطها واواخرها
لتفرق العمارة فيهما جبرا للنقصان الناشي من التفرق
في العمارة بالكثرة اى اضيفت فيهما بزيادة العرض و
لهذا المعنى اى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد
بها لا يعدون ما لا اتفاق من الاقاليم ما وراء الخط الاستواء

وما بين اواسطها و

من العمارة ولهذا الا يعد بعضهم اى الجمهور من الاقاليم
ما بين خط الاستواء الى عرض يب م مع وجود العمارة
فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن [illegible] الى آخر العمارة
فان وراء هذا العرض اى عرض [illegible] عمارات [illegible]
زعموا ان في عرض سح اى ثمن وستين درجة جزيرة
معمورة تسمى تولي اهلها يسكنون الحمامات لشدة
البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور
انما منتهى العمارة في عرض سد اى اربع وستين درجة
والمذكور في الكتب اربع وستون درجة ونصف عمارة
اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون عنا ما ذكره بطليوس في
المجسطي فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى
وعشرون ساعة وفي عرض سو عمارات كانها
شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة كما ذكر في

الباب التاسع

خواص خط الاستواء

جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة الباب الثاني

في خواص خط الاستواء وهو يبتدي من الموضع الذي هو مبدا

الاقليم الاول على ما راى من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر

على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي

منابع النيل ثم على صحاري السودان وبواديهم التي

يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزاير الزنج

ووسط بلادهم ثم على وسط جزاير ديره وعلى جنوب

جزيرة سرانديب بين ... ثم على جزاير

زاوه المسماة بارض الذهب ثم على ... ثم على

جزيرة يسميها الهنود جمكوت وهي اخر عمارة يصل اليها

والمواضع التي لها عرض ما تحت خط الاستواء فمن خواصه

ان معدل النهار سامت رؤس اهلها اذ هو في سطحه

وكذا الشمس تمر بسمت رؤس اهلها عند بلوغها نقطتي

الاعتدالين لكون مدارها ح هو المعدل وكل من ... بين

النقطتين يكون مبدا الصيف عندهم اذ وقت كون

الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدا الشتاء

هو وقت كونها ابعد منه فمبدا الشتاء هو وقت

بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم

ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ

لابد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين

صيف وشتاء ففي اول الحمل الى اواسط الثور صيف

ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط

الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط

العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه

الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع وكل

... زمان تقطع الشمس ... ونصف برج على

الجليل من النظر واما الدقيق فينبغي ان يكون معلوما للبيب
والخريف هناك جزءا يكون فيه نصف الليل الاعظم
وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب ومتاخر عن
وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له خوض في امثال الجليل
ولا يذهب عليك ان هذه الفصول على كل التقادير
لا يجب ان يكون متساوية وان اخذ ما يلي الفلك المستقيم
وان في الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه
هناك كما يتميز نصف معدل النهار وجميع المدارات
اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر من اوائل اركانه و
ذو سموس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك
دولابيا اعني كالتحرك العصاحر من سطح الماء على
زوايا قائمة ولا تقطع في الفلك الا وهو يطلع ويغرب
لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم

فانهما

فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو
فرضنا كوكبا يكون مقطوعا من محيطه على القطب يكون بعضه
ظاهرا وبعضه غائبا ابدا على التعيين ما دام كذلك وتكون
القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك
يكون الليل والنهار ابدا متساويين متوجها للاختصاص
لانه يتفاوت بينهما من قبل الاختلاف الواقع في
اثر الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة
كونها تحتها بالسرعة والبطء الا اذا اتفق طلوعها الاوج
والحضيض واحدهما في النهار فانه يكون ذلك النهار
مساويا لليل المتقدم عليه او المتاخر عنه كل منهما
اثنتا عشرة ساعة اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون
نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليله اي مدة
كونه تحتها كما في مساواة الليل والنهار ويكون الكرة

كالكرة

ميل الشمس عن الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد و
ذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر
من ان المعدل لها تسامت رؤسهم وان الشمس في سائر
منطقة البروج دايما واما المواضع المايلة الى الشمال عن
خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي خمسة
اقسام كما يشير اليه مفصلا فمن خواصها العامة انه لما
للجميع ثباتها ان افقها والسير الافاق المايلة تكون اكثر
الفلك فيها دايما غير مستقيم بنصف معدل النهار وحده
بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفت ايضا لكانت
مارة بقطبيه ايضا لما بين في الخامس عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس
من ان كل عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها لا محالة
دوابا قايمة اذ لو قطعته على قوايم لمرت بقطبيها بالرابع عشر
من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حمايليا لا مستقيما

افاق مايلة

ولا رحويا

ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها كلها بقطعتين
مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من
التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف لما تبين في الثاني عشر
من ثالثة اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مايلة على دواير
متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية و
يكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم المتوازية
وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية فيما لحق
فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب الخفي
وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية
من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة و
الخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل و
النهار فيها الا في تلك المواضع الا عند طلوع الشمس نقطتي
الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند

اي بعظم المدارات المتوازية للمعدل

في تساوي الليل والنهار

ذلك يكون مدارة معدل النهار وقد عرفت انه منصف
بالافق وانت خبير بان حركة الشمس لا تبقى على معدل
النهار مدة يوم بليلة فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار
بهذا الاعتبار لا محالة بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا
ان يتحقق التحويل في طرفي النهار فان اتفق فلانه
لا يبقى منه وبين ليل بعده واما التفاوت الذي يحصل
بسبب اختلاف سرعة حركة الشمس وبطوئها فقد عرفت انه

أي الا ان لا يتحقق التفاوت بينهم [illegible] وبين ليل بعده او ان اتفق [illegible]

ويكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس في البروج
الشمالية لكون القوس الظاهرة من مدارها اعظم من
الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر لعكس ذلك
وللمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف
حركة الشمس اذا كان بعد المدار وعرض البلد قليلا جدا
وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين

الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الرأس مائل
في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال
اذ الفرض انها مائلة عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله
يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي في
ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي يليه
ولا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض يعني بعد
هذا الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الرأس
عن معدل النهار وبهذه الغاية يندفع ما قيل من
ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي
والمدارات التي يليه فازداد فضل قسيها الظاهرة
على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهار
على ليلها عند كون الشمس في تلك المدارات وكذا
ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده

عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو
مدار تلك المواضع المواضع التي عرضها كالميل الكلي الى هذا
العرض يعني المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض
اقل من الميل الكلي ذوات ظلين ولما كان فيه اجمال بينه
الى المستبدين بقوله يعني المراد بقوله اعني ان الظل المستوي
فيها يستوي في الجانب الشمالي تارة ثم يرجع اذا الظل الماخوذ
من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار
تارة الى الجنوب وذلك عند كون الشمس في اعلى القوس
المحصورة من مدار الربع بين النقطتين اللتين يكون مدارهما
سمت الرأس لها اعني القوس التي من الربع الشمالي
وادنى الى الشمال وذلك عند كونها في القوس الاولى
واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي
من هذا العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى العرض تسعين

يعني المواضع التي على هذا العرض والتي عرضه بين
عرض تسعين ذوات الظل الواحد اعني يكون
الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف
النهار في تلك المواضع لا يكون مسامتا لرؤوس سكانها
اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل دائما يكون الى جهة
الاخرى وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي والمواضع
التي يساوي عرضها الميل الكلي فيها لا ظل والا جنوبي
عنه وذلك في غير ذلك فيقع الظل الى جهة الشمال و
اما عرض تسعين فلا يخشى فيه القول بان الظل شمالي او
جنوبي لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر
من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت
رؤوس اهلها بل يكون جنوبيا عنها دائما حين كونها على
نصف النهار فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم عام لما

ثالث

ذكره المصنف غير مختص بهذا القسم بل يشمل القسمين الاخرين
ايضا ولو اوردنا كلامه على اطلاقه لزم اهمال القسم
الثالث بخصوصه فاذن لا بد من كلام اب الذي ذكرنا
ليختص به وههنا المواضع التي عرضها فضل تمام الميل
الاعظم وذلك سواله اي ست كج درجه وحس دقيقه
ودقيقتين على ما وجده الاكثر المتاخرين فان قطب
فلك البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في
ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان تمام
ب وهي عرض تلك المواضع وح ينطبق دائرة البروج على
الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احديهما على
قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي
على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة
الشمال وذلك لانه ح ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب

رابع

٣ بناء على ان الميل الكلي [illegible] درجه وخمس وثلثون دقيقة

كالاربع

الاربع على دائرة نصف النهار ويلزم منه وما في حكمه
من انطباق دائرة البروج على الافق ان ينطبق نقطة
الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان
على نقطتي المشرق والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة
الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان
دون العكس لامتناع صيرورة الجدي شماليا عن المعدل
والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي البروج من المغرب الى
المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة
المغرب وذلك لما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة
الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج
دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وبقاء نصفها
على نقطتين عند نقطتي الشمال والجنوب وهي البروج التي
كانت في النصف الشرقي من الافق وهي من اول الجدي الى

اول السرطان وغربت الشمس كان في افق تم ناظر النصف
الطالع في النور وسبعة اجزاء الحيث ليستوق غروب النصف
الغربي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب الطلوع كذلك
بحيث يستوق طلوع النصف الشرقي في تلك المدة فاذا
قد طلع النصف من فلك البروج الا في زمان دون في مدة
دورة والنصف الاخر بالعكس ذلك في جميع الادوار هناك خلاف
لذلك النصف [illegible] مطالعها لانه مطالع لهذا [illegible]
ومغاربه في ذلك ما وجدنا كانت رتبة وكذا راس السرطان هناك
فكل اليوم لما سلف من ان كل ما ارتفع عن القطب الشمالي
مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار
الاطول الذي اربعة وعشرين ساعة اذا الشمس لا تغرب
عنده طلوعها ذلك المقدار في جميع دورتها فيكون مدة
الدور كلها نهارا اعني الحس الظاهر واما النظر الدقيق

على عكس ن ز

وطلوعه تقدم

فاذا بلغت الشمس
لم تغرب حتى كانا دورة تم

نهارا

فيحكم بالامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية وعشرين
ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس نقطة الانقلاب الصيفي
عند طلوعها نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعة و
عشرين ساعة اذ يقدر ما يعرض للمدارات القريبة من الظهور
الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظائرها في الخفاء
الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء
من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك
المدار لا تطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها
ليلا بل يكون ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما ان مثلها
في النهار وهذا اول المواضع التي تقدر فيه الظل حول
المقياس ومنها المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل
الكلي اعني على سواه وغير بالغ الى التسعين وهو الرابع الخامس
من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس

الى هو

ن ز يمكن

خامس

الى الجنوب بقدر وصولها الى دايرة نصف النهار في ارتفاع
الاعلى بقدر زيادة العرض على سواكنه اذ ميل سمت
الراس هناك زايد على ميل القطب بذلك القدر ويلزم
ان لا يغرب شي من الكواكب التي تحت الافق اذا التي ميلها عن معدل
النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل الى ميلها
مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الكواكب
عن القطب الظاهر لا تزيد على ارتفاعه عن الافق فتكون ابدية
الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الكواكب التي ميلها الى
الجنوب مثل تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرنا
ومما يسهل تصور ذلك ان تفرض قطب البروج الشمالي
على دايرة نصف النهار في ارتفاع الاعلى فيكون مايلا
الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغني عن قوله
مايلا الى الجنوب بقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه نحطاط الراس

الجنوب عن

الجنوبي عنه الافق في الجنوب الخطائي هو اقل الخطاطه
ويرتفع راس السرطان في الشمال هو اقل ارتفاعاته لان
بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل النهار مايلا
الى الجنوب فوق كله الافق اذ العرض ان جزء المواضع
شمالية عنه يعتبر بالغ الى تسعين جزءا وغاية ارتفاعه عن
الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزءا اذ ارتفاع
سمت الراس عنه تسعون جزءا وهو اي ذلك القدر تمام
العرض اعني كلما ينقص من القوس التي تكمل لها كل العرض
ايضا ويعرف تمام القوس كما عرفت في اول الباب الرابع
اذا توهمنا دايرة بعدها عن قطب المعدل الخفي تمثل
الانحطاط اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها
لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت وتقطع فلك
البروج على نقطتين يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض
عن المعدل

اي انها تمام العرض مثل الجنوب

ويكون تمام الموضع الا جزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض
اي الاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب
اقل من تمام العرض فانها يكون لا محالة مع معدل النهار
فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك
الوقت لكونها خارجة عن اعظم المدارات الابدية الخفاء
والاجزاء التي ميلها يساوي تمام العرض فهي وان
كانت تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما
فلا ينحط عنه في ذلك الوقت الا الوقت المفروض و
ذلك لانطباق ذلك المدار وهي اصل ان هذه الاجزاء
لا تقع فوق الافق قطعا كما تقع الاجزاء التي ميلها و
لا يكون منحطة عنه ابدا كالاجزاء الثالثة لها بل قد يماس
حينا واما في الوضع المذكور فلا شك انها منحطة عنه
ولا يلتفت الى ما توهم العبارة والتي ميلها اكثر

المفروض كما توهم عبارة الكتاب وذلك ظ

التالية

من تمام العرض فانها ينحط الى الجنوب انها يكون منحطة
عن الافق ابدا لا تقع فوقه والتي ميلها اقل منه قد
تقع فوقه في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض
فهي منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد بالاجزاء انها
في ليستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف فيكون
اي هذه الاجزاء بل كل الاجزاء التي ميلها ايضا ابدية الخفاء لا ابدية
الخفاء لانها قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة
الانقلاب الشتوي لانها ابعد نقطة على فلك البروج
الى القطب الخفي وهذه قطع الشمس لتلك القوس الابدية
الخفاء المسيرة اي الحاصل بحركتها التقويمية طول الليل
الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل
لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظيرة تلك القوس
اي المقابلة لها من الربع الشمالية وهي قوس منتصفها

المدار المذكور وهي اصل ان هذه الاجزاء منحطة [illegible]

بقرينة مماسة في وقت ولا تقع فوق افق [illegible] التي ميلها

تحت الانقلاب الصيفي ابدية الظهور لما عرفت من ان
حال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور
وهذه تقطع الشمس لتلك القطعة بمسيرها اي من طول
النهار الا طول لتلك البلد لانها لا يغرب ما دامت
فيها ففي هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة
الشهر الشهور شمسية حقيقية واما القمرية فقد يزيد
طول النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر هنا
وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد
في هذا القسم زاد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا
القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من ستين
كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من
النهار والليل المبلغ المذكور فتقسم تلك الربع في هذه
المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والاخر

ابدي الخفاء

ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ولكن
بعض ما يطلع من الربع هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالي اي يطلع اواخره قبل اوائله و
يغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة و
ذلك في نصف فلك الربع الذي من الجدي الى
السرطان وهو قوس متوسطها الاعتدال الربيعي
فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل
وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت
قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا بعض البعض ان
يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف الاخر
من فلك الربع الذي من السرطان الى الجدي وهو
القوس التي متوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس
اي بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس

اى مغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل
السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا وضعنا قطب
الربع الشمالى على دايرة نصف النهار مما يلى الجنوب
عن سمت الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك فى
ارتفاع الاعلى وحرك الموضع فيكون نصف الفلك من الحمل
الى الميزان على التوالى المشهور وهو النصف الذى وسط
الانقلاب الصيفى ظاهر المقاطعة الافق حينئذ على نقطتى
المشرق والمغرب مما يلى الشمال لكون القطب مايلا
الى الجنوب والنصف الاخر خافيا مما يلى الجنوب ورأس
الحمل على نقطة المشرق ورأس الميزان على نقطة المغرب
على خلاف المعهود اذ المعهود حين كون النصف الشمالى
من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب
والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان

النصف الذ

النصف المذكور ان كان ظاهرا فى الموضع المفروض
لكن فى حكم كونه خافيا فان راس السرطان فى التقاطع
الادنى بين مداره وبين دايرة نصف نهاره
الا ترى انه اذا كان ذلك النصف بعينه ظاهرا وكان
السرطان فى التقاطع الاعلى يكون كالحمل على ما هو المعهود
كما اطلع عليه وهذه صورته فيكون اذن
قد طلع الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل على
الافق يريد الطلوع وباقيه ظاهر فوقه واخر
الحوت عليه ايضا يريد ذلك والباقى غايب تحته و
غرب الميزان قبل السنبلة قبل ما عرفنا اذا مال قطب البروج
عن دايرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ
فى الطلوع فان كان متصلا بالحمل مما يلى الجنوب وهو اول
الحوت فان اول الثور ان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلى

الشمالي على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا
ان يطلع اول الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع
الحوت ثم يأخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي
والعقرب كذلك غير ان الميزان كان غاربا ورأس
نقطة المغرب للعقرب في آخر الموضع فاذا غرب ...
اخذ في الغروب مما هو متصل به مما يلي الشمال وهو
اول السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي
مستويا هو ان يغرب اوله بعد اولها وقبل اول
الميزان وعلى هذا القياس اي ثم يأخذ الاسد في الغروب
كذلك بعد تمام غروب السنبلة فاذا وصل رأس السرطان
الى دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك
حين كونه في غاية ارتفاعه ويكون القطب على دائرة نصف
النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان من الميزان

الحمل

الى الحمل على التوالي مما يلي الشمال غايتها تحت الافق
وهو النصف الذي يتوسط الانقلاب الشتوي والنصف
الآخر مما يلي الجنوب ظاهر فوقه ورأس الميزان على
نقطة المشرق يريد الطلوع ورأس الحمل على نقطة
المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود وكل ذلك لكون
القطب على دائرة نصف النهار مايلا عن سمت الرأس
الى الشمال وهذه صورته فيكون قد طلع

السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق و
اول الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال
رأس السرطان عن دائرة نصف النهار الى
المغرب والقطب الى المشرق يأخذ الميزان في الطلوع
على الاستواء والتوالي حتى يتم طلوعه ثم يأخذ العقرب
في الطلوع كذلك والعقرب كذلك غير ان الحمل يأخذ

في الغروب على الاستواء ثم التوريكما ذكرنا من ان بعض
البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس ولما
كان الغارب من اجزاء البروج يقابل الطالع منها كان
ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا
كما ذكر في الوضع الاول وبالعكس اي كان ما يطلع مستويا
كالميزان يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الوضع الثاني مقابله
ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك المذكورين يخالف
الطلوع في الثاني في كل استواء لما عرفت من ان الطلوع
في احد النصفين منكوس وفي الآخر مستو ووافق الغروب
فيه لما ذكره آنفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف
غروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للآخر
ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالعكس اي ما يطلع
مستويا يغرب منكوسا وقد تبين في بعض هذه المواضع

ان الطلوع

ان الطلوع المستوي الكوكب وهو في جهة الغروب ان
يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب
في هذا الفصل وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين
وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن حينئذ
ان ينتقل من مداره الى مدار آخر فيظهر بعدما كان
خفيا في النصف الغربي من الافق او يخفى بعدما كان
ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع التي عرضها
الشمالي تسعون جزءا وهي اولى افراد الموضع كما في
بعض نسخ التذكرة فلان ذلك الموضع لا يمكن فيه تقويم اصلا
واعتذر بانه اراد بذلك بحسب الحس كما في الحكمي لا باعتبار
وموضع في الحس محدود وفي نسخ تقويما فيوافق قطب
العالم الظاهر سمت الرأس فيها لكون ميلها عن المعدل
في جهة واحدة ربع الدور وكذا القطب الآخر

سمت القدم وصعود النهار منطبق على دايرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم وهو موازٍ للافق ويكون السنة الشمسية الحقيقية دستورا انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر تسمية حقيقية نهار هو ذلك اذا كانت الشمس في الربع الشمالي لانها ما دامت فيها يكون طالعة لكونها فوق الارض دايما وستة اشهر كذلك [illegible] لكل اذا كانت الشمس في الربع الجنوبي لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا الكن هذه النهار هناك في زمانها

[illegible]

[illegible]

يكون اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام تقريبا على ما تقتضيه حساب المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ فيكون مدة طلوعها اياما اكثر واذا صار الاوج الى الربع الجنوبي يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في الانقلابين وهو الآن في الدقيقة الاخيرة من الجوزاء وهناك لا يكون للشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا والاغيره بحركته بل النصف الشمالي ظاهر فوق الارض ابدا والنصف الآخر غايب تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصفان فيها

السمارة العظمى لان الجنوبية وما لم يكن هذا الا فيما
في عدم التعرض الى المواضع الجنوبية اصلا اورد فيه
بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع
الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب نعرف هذا
اي ما يعرض للمواضع الشمالية كمي في معرفة ذلك اي
ما يعرض للمواضع الجنوبية والاصل ان تعرفا احدهما
لما كان كافيا في معرفة الاخر وكان العمارة في طرف
الشمال خصص بالذكر الباب الثالث في اشياء معرفة

الباب الثالث

منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي منطقتها

طالع

على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو ايضا
منها على ما يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي
على دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله

الرابع

الرابع وهو الذي تحته وهما قد يكونان منتصفي ما بين
الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على
دائرة نصف النهار او على الافق لما تبين في التاسع من
ثانية اكر ثاوذوسيوس وقد لا يكونان كذلك في غير
ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة

درجة طلوع الكوكب

من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب والتي يغرب
مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب

درجة ممر الكوكب

وهي درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار
مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه
قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم
المكان عليهما وقد يتأخر عنهما والى هذا التفصيل
اشار المصنف وقال فان كان الكوكب على احدى نقطتي
الاعتدالين اي كان مكانه احدى هاتين النقطتين سواء

كان ذا عرض او لم يكن اذ كان ذا عرض له سواء كان عليها
او على غيرهما فدرجته اعني مكانه من فلك البروج هي
درجة ممره اما الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف
النهار اذا وصل نقطة الانقلاب اليها تتحد بدائرة عرض
الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورها بهما وتقطع البروج
فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي درجة ممره
واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى
دائرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها بالضرورة
وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون
درجته درجة ممره بل يكون متقدما عليها او متأخرا عنها
وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان
الى آخر القوس اي في النصف الذي يتوسط الاعتدال
الخريفي وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته

ان كان

ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض
وان كان في النصف الاخر من فلك البروج فبالعكس
اي يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان
شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك
لان قطب البروج الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف
الاول على نصف النهار لانه اذا وصل راس السرطان
اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة نصف النهار في
التقاطع الادنى بينها وبين المدارة فاذا مال راس
السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق
ففي مدة مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار
يكون القطب الشمالي في نصف الدائرة الشرقي فيكون الدائرة
المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة الى المغرب
وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته

اذا توهمناها آخذة من القطب الشمالي الذي صار
مرتفعا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته
عن نصف النهار ويتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب
قريبة من ~~[illegible]~~ نصف النهار في جهة المشرق
فيصل الكوكب اليها اي الى دايرة نصف النهار
بعدها اي بعد درجته وتصل اليها قبلها ان كان
جنوبي العرض لهذا بعينه فان تلك الدايرة الموهمة
المايلة الى الجنوب تنتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه
فيكون هو اقرب من درجته الى دايرة نصف النهار فيصل
اليها قبلها وان اشتبه عليك فانظر الى هذه الصورة واما
النصف الثاني فبعد كونه على نصف النهار يكون القطب
غربيا فيكون تلك الدايرة مايلة الى المشرق

وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا

الى درجة

الى درجة عند توهمها آخذة من ذلك القطب في
جهة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دايرة
نصف النهار في جهة المشرق يكون الكوكب اقرب اليها
من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب
جنوبي العرض يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرنا وهذه
صورته كل ذلك في الافاق الشمالية واما في

الجنوبية فالامر بالعكس وهذا الحكم لا يختلف
باختلاف الافاق اذ دايرة نصف النهار
حكمها واحد في الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة ممره
اي ما بين دايرتي ميله وعرضه من فلك البروج في
الجانب كاقل يسير اختلاف المكث وما بينهما من الطول
في ذلك الجانب يسير بعد كل درجة المكث واعظم هذا
الاختلاف يكون قريبا عند العين وقس على هذا

للذي ذكر في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان
هذا الكوكب بعينه في بعض الآفاق دون بعضها اشار اليه
بقوله اما في آفاق الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور
بعينه من غير تفاوت اذ كل من آفاق الفلك المستقيم
دائرة من دوائر نصف النهار واما في آفاق الافلاك
المائلة فيتغير حال الافق وتفصيله ان الافق اذا
كان عرضه اكثر من الميل كان الكوكب الشمالي يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك
وكذلك اذا كان العرض مساويا للميل الا ان الكوكب اذا
كان في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول
الحمل يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا
كان العرض اقل منه فالضابط فيه ان الكوكب الذي
يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع قبل درجته

او يغرب

او يغرب ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا
والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف
ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على
الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان
او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا
لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع
الآفاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه في جميع ما ذكرناه
الا انا فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليتأمل
ومنها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس
المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دائرة
ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة الارتفاع
والافق مواجها راسه نحو الشمس كونه قائما على
انه لا يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يتوهم انها

ظاهر

عليها وعلى دائرة كالافق مواجه راسه نحو الشمس و
يسمى الظل الماخوذ من هذا الظل الاول لان اول
حدوثه في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون
راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على الافق
والنصبة لمقياسه على وجه الشمس وهو المستعمل في
الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل في
العمل والماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح
الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها
ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياسا
الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح
الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث
اطلق الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار
وقد قسم المقياس الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى

والنصب

اقسامه اصابع

اقسامه اصابع لان غالب تقديره يكون في الاشياء
شبرا والشبر اثنا عشر اصبعا او لان الغالب
في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ
من المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع
ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى
اقسامه اقداما لان كل انسان عندما يريد ان يعرف ان
ظل كل شخص صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدام
وطول معتدل القامة سبع اقدام او ست ونصف
ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه
المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم
قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه
اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول
فقسم بستين جزءا وقد يؤخذ درجة واصبعه عند بعض

ويتقدر الظل ابدا اى ظل كان بما يتقدر به المقياس
واعلم انه اذا طلع الشمس يتوى الظل الاول ويكون ان
ونهاية طوله ثم لا يزال ينتقص ابدا كلما ينقص بحسب
ارتفاع الشمس وهنا تضل الثاني كذلك بحسب يكون
للاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس
فيتساويان في نصف الدور واذا بلغ الشمس دائرة نصف
النهار يكون للاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم
والثاني في نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الرأس
ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات
ثم بعد ذلك ياخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد
الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى افق المغرب
ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا يظن ان يزداد الاظلال
يذهب الى غير النهاية في بعض الاوقات واذا

انتهى الظل

اول الظهر

اول العصر

انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او
الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية
ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر وفيه نظر لان اول
وقته بعيد الزوال بالاتفاق وسوف يميل الظل عن خط
نصف النهار ان كان منحرفا ويتزيد عن شرب او
بكونه ان لم يبق في نصف النهار ازداد زيادة علما
ان بقي وهذا الباقي هو المسمى فيء الزوال واول وقت
العصر اذا زاد الظل على غايته تلك بمثل المقياس
بان يكون ظل مثلا ان كان قدما انعدم بالكلية وقت
الزوال ويكون كلارتفاع في اول العصر خمس الدور
او زيد على الباقي المسمى في الزوال ان بقي 22
يكون للارتفاع اقل من النصف وذلك عند الشافعي
رحمه الله وعند ابي حنيفة رحمه الله اول وقت العصر

لو نزاد الثقل عليه اى على ما ذكر من الغاية يسمى القبان
و منها الكلام فى موازنة خط نصف النهار وخط الاعتدال
ويحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح موزون غير مائل
الافق وان اخذ فى جميع الجهات الى غير النهاية فانه مار
الى المحيط وقال يستوى الارض غاية التسوية بحيث لو
صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية او وضع
عليها متدحرج كالزيبق او متدحرج كالبندقة وقف
عليها مستقرا من غير اذ ذلك بان يدار عليها مسطرة
مستقيمة الوجه متساوية سطحها بحيث يماسها فى جميع الدور
ثم يوزن بالكونيا وهو اسم شكل للنجارين يعلقون
الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويستوى ما ارتفع
وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو ادرت القاعدة
على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث وهو خط

يخرج من

يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه هذه
الارض هو السطح الموزون وقد يوضع السطح على رخام
وغيره فى بحث انتاته لئلا يتغير وضعه ووزنه ثم
يدار فيها دائرة باى بعد كان بشرط ان لا ينتهى الى
اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين محيطها اكثر
من اصبع وتسمى هذه الدائرة الهندية ويُنصب على
مركزها مقياس مخروطى معتدل فى الرقة والغلظ وينبغى ان
يكون الثقل صاعدا الشنق فى مكانه كالمصنوع من النحاس
وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يتخذ من خشب ويجعل
وسط قاعدته ويجلب فيه رصاص ليستقل طول الربع قطرها
لكونه من سياقة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث
يكون طوله اقصر من نصف قطر الدائرة قصيرا ما على
نصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا

الكونيا

دائرة الهندية

طول الدائرة

على مركزه ويعرف ذلك بتساوي البعد بين محيطها في
جميع الجهات وطريقه ان يرتسم دايرة على مركزه
مساوية لمحيط القاعدة وتطبق محيطها على محيط تلك
الدايرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قايمة اما
بالشاقول وهو خيط شد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان
يطبق خيطه على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا
علق من راسه واما بان تقدر ما بين راس المقياس
والمحيط الى محيط الدايرة المذكورة بمقدار واحد
من ثلث نقط من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون
المقياس منصوبا في سطح الدايرة على زوايا قايمة
اي يكون الزوايا التي حدثت بين سهمه وبين كل خط يوقع
في سطح الدايرة قوايم ويرصد راس الظل عند دخوله
الى محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال وعند

لخروجه

لخروجه عنها مما يلي المشرق وينصف عرض راس
الظل في موضعي الوصول فان نقطتي الوصول من المحيط
على هذا المنتصف والخيط ويعلم على كل نقطتي الوصول
وتنصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج
من منتصفها خطا مستقيما يمر بالمركز الى ان
بعد ثبت فهو خط نصف النهار ويسمى خط الزوال
ايضا وقد قطع ذلك الخط الدايرة بنصفين على وجه
بمركزه فيخرج من منتصفي النصفين خطا تقطع خط نصف
النهار عند المركز على زوايا قايمة اذ يقدر كل منها
ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط
الاعتدال ايضا فينقسم الدايرة بهذين الخطين اربعة
اقسام ثم تقسيم كل قسم منها بتسعين جزءا للاحتياج
اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج

هذين الحكمين مسالك اذ في الآن الاشهر هو الحكم
المذكور ولا شك انه مبني على كون الشمس حين وصول
راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على
مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل
النهار وليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي ان يراعي
عدة امور ليقرب العمل من التحقيق منها ان يكون
حين كون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا منه لبطوء
حركة الميل المخل بالموازاة هنالك وكون الظل بيّن
في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض
الجو المانعة من اخذ الظل ومنها ان لا يكون قريبة
من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها
ولا من نصف النهار لبطوء تنقص الظل وانبساطه عنده فلا
يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط

كما الاول يكون

التنقص لتباطؤ

تحفظ

تحفظ الموازاة بقدر ويتعين الظل ليسلم عن تشتت
طرفه وبطوء حركته وهذه صورتها ومنها
الكلام في معرفة سمت القبلة ولما كان سمت
القبلة يطلق ايضا على ما عرفته في باب التسوية
قال ونعني بسمت القبلة ههنا نقطة في الافق اذا
واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ايضا وهي
نقطة تقاطع افق البلد والدائرة المارة بسمت
راس البلد ومكة شرفها الله تعالى جهتها والخط
الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق وهو خط
سمت القبلة وهو سهم القوس التي يبنى عليها اساس
المحراب فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه كنه
قد صلى على محيط دائرة ارضية مارة بما بين قدميه
وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون

المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد
هذا فنقول لا يخ اما ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول
البلد الذي يراد معرفة سمت القبلة فيه او اكثر او كان
طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او متساوي الطولين
وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر
فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمصنف اشار الى طريق
معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها
اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا
عنها كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط دائرة الهندية
المستخرجة في ذلك البلد المنقسمة بثلثمائة وستين جزءا ابتداء
من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب
ومن نقطة الشمال ايضا اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب
ايضا اذ الفرض ان مكة غربية من البلد وفضل ما بين النهايتين

بخط مستقيم

بخط مستقيم وهذا الخط قائم مقام فضل مشترك بين
افق البلد وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف
النهار واقعة في جهة المغرب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف النهار
مكة كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى
الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق ايضا
اذ الفرض انها جنوبية عنه فضل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك بين الافق
وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة اول السموت
البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق
والمغرب لمكة كما يظن فتتقاطع الخطان لا محالة فنخرج
من مركز الدائرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما

وينفذ ما الى الخط ان وقع التقاطع داخل الدائرة
فذلك الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه
ليس في سطح الدائرة المارة بسمت راس اهل البلد و
راس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل من
ذينك الخطين المتقاطعين قائما على فصل مشترك بين
افق البلد وبين دائرة تمر بسمت راس اهل مكة لكنه قد عرفت
انهما قائمان على فصلين مشتركين بين الافق والدائرتين
اللتين مر ذكرهما ولا تمر شيء منهما بسمت راس مكة اما الاولى
فلانها تماس دائرة نصف نهار مكة على نقطة من المعدل
هي نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدار مكة على
نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد لا لانها تماس مقنطرة
تمر بسمت راسها على نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار
البلد كما يظهر فان هذه الدائرة تقطع تلك المقنطرة على نقطتين

اصلها

اصلها خارجة من دائرة نصف نهار البلد ولا في تحقيقه
منها واعلم ان راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على
دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب
والخط الذي على صوبها خط المشرق والمغرب وان
يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي
من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع
الغربي الجنوبي كما يقتضيه العمل بها في الكتاب بل لا بد
ان يكون الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد
ما قيل من ان سمت راس مكة في هذا القسم واقع في داخل
ذي اربعة اضلاع ضلعاه من دائرتي نصف نهار البلد
واول سموته وضلعاه الباقيان من الضلعين المذكورين
تأمل في هذا المقام فانه مما زل فيه كثير من اقدام الفضلاء(?) و
لنذكر تتمة هذا التحرير بجدول الطول العرض الاكثر والوسائل التي هي

طرفه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية
ونقطة الجنوب جنوب الجانب الاقل من قوس انحراف سمت القبلة
في ذلك البلد وتلك الدائرة بمنزلة انية وذلك الطرف بمنزلة
سمت قبلة وهي صورة [illegible] ينبغي ان يحرف المصلي من نقطة الجنوب
الى المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهو سمت القبلة
قس على ذلك كون طول مكة ناقصا وعرضها ناقصا وكليهما
اكبر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد الروم
فتعد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق
وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون شرقيا جنوبيا فتعد من
نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال والباقي على ما
ذكر وعلى الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فتعد من نقطتي
الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب
الى الشمال ويعمل الباقي كما مر والمتفطن اذا اتقن ما قلنا

يعرف

يعرف القسم الاول الرابع منها بالمقايسة ولما لم يكن في هذه الا مثال
[illegible] من معرفة طول مكة وعرضها ذكرنا طول البلد وعرضه
قال طول مكة [illegible] الدائرة عرضه اي سبع
وسبعون درجة وعشر دقايق وعرضها كام اي احدى
وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها
صدح اي اربع وتسعون درجة [illegible] ما بين الطولين
يون اي ست عشرة درجة وخمسون دقيقة وعرضه مب
اي اثنان واربعون درجة وعشر دقايق والتفاوت
بين العرضين ك [illegible] وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر
البلاد لكونه بلدته [illegible] بلدة [illegible] هذه
سمرقند [illegible] فان طول [illegible]
صح [illegible] واعلم ان هذه الطريقة مع انها
تقريبية كما عرفت لا تمشي في البلاد [illegible] طولها على طول مكة

بتسعين جزءاً ادلّ وهذه صورة سمت القبلة في بلد لي

طوله ... وان كان طول البلد مساوياً لطول مكة سواء كان

عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نقطة الجنوب وسمت

نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني وان

ساوى عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج

من الاسطرلاب وهي الدائرة التامة التي في العنكبوت المكوكب

عليها اسماء البروج المنقسمة باجزائها بحسب الاسطرلابات

الاجزاء التي تسامت في الدورة من فلك البروج رؤس

اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل الكلي كان الجزء

اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل عرضهما [illegible]

سمتا الرأس لاهلها وهي زما اي سبع درجات و[illegible]

وعشرون دقيقة من الجوزاء والسرطان اي اثنان و

عشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان

وههنا

وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله زما من

الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة من الجوزاء

كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول والكم

من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثامنة والعشرين

من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثامنة

والعشرون فالواجب عليه ان يقول والط ليكون مراده

الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية لها ويمكن ان

يقال اراد بهما نهايتهما بالاول اي الحادية والعشرين والثاني

اي التاسعة والثلثين فلا اشكال ووضعهما اعني احديهما اشار

الى ان مراده بالاجزاء في آن على خط وسط السماء وهو خط

مستقيم منتصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويتم الخط برقم غيرها

مكة وتقسم بالافق على قسمين وقد يكفي بهذا الاسم احد

قسميه وهو الذي فيه نقطة [illegible] وسمت الرأس وتد الارض في

بتسعين جزءا و[illegible] وهذه صورة سمت القبلة في بلد في
خوارزم [illegible]

عشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان

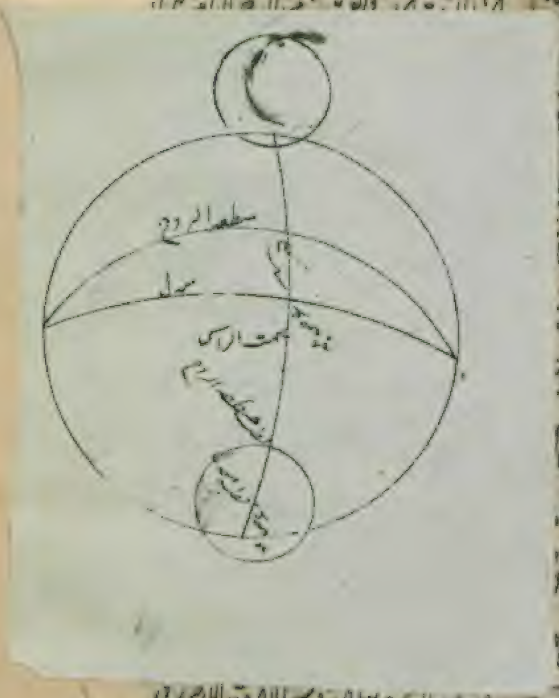
وههنا

وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله ثامن
الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة من الجوزاء
كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول والكائن
من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين
من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثامنة
والعشرون فالواجب عليه ان يقول والتاسع ليكون مراده
الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية لها ويمكن ان
يقال اراد بهما نهايتهما بالاول اوائل الحادية والعشرين وبالثاني
اواخر التاسعة والثلثين فلا اشكال وضعهما اعني اجعلهما اشار
الى ان مراده بالاوائل فوق خط وسط السماء [illegible]
مستقيم [illegible] صفيحة الاسطرلاب [illegible] عليها
[illegible] بالافق [illegible] وقد يكتفى بهذا الاسم احد
[illegible] وهو الذي فيه نقطة [illegible] الافق [illegible] الارض في

بتسيير جزء الدائر وهذه صورة سمت القبلة في بلد تلي
خوارزم وان كان طول البلد المساوي طول مكة سواء كان
عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نصف النهار و
نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني و
مساوي عرضه عرض مكة فانه في مشرق
من كالاسطرلاب وهي الدائرة التامة التي في العنكبوت
عليها الادوار ربع المنقسم باجزائها بحسب كالاسطرلاب باسم
الاجزاء التي تساحت في الدائرة من فلك البروج
ادال مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل كلها كان
اللذان يصلهما من الحول في الجهة الشمال شمل عرضها
سمت الراس اليها وهي زكا اي سبع درجات
وعشرون دقيقة من الجوزا والسرطان اي اثنان
عشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان

ديما

وههنا نكتة لطيفة هي انه ان اراد تحويل الآفاق من
[illegible]



سمية وهو الذي يتعلق بتسيير الافق في

الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اى فى وجه صفيحته المعمولة
له فان لكل عرض صفيحة وهى صفيحة من صفايحه يعمل لعرض مخصوص
واعلم انه قد وضع علامة على موضع المرى من اجزاء الحجرة
وهى الحلقة التى تشتمل على الصفايح وعلى وجهها دائرة منقسمة
بثلثمائة وستين جزءا وهذه الاجزاء هى اجزاء الحجرة ثم
اذكر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التى توضع
فوق جميع الصفايح الى ان يصير المرى الى موضع كون
ما بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء الحجرة بقدر ما
بين الطولين من اجزاء الحجرة الى المغرب وهو طرف
يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود
وهكذا علمه نحو المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة
بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اى ادره بقدره
الى المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله ا[قل]

من طولها فحيث انتهت تلك الاجزاء التى كنت وضعتها
على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية
او الشرقية وهى دوائر كثيرة مرسومة فى الصفيحة على اقدار
مختلفة منها تامة ومنها غير تامة تحيط ببعض اعظمها
الافق والصغرى هى التى فى وسطها نقطة ويكتب عليها
من جهتى الشرق والغرب ارقام اعدادها فالقطع
التى فى جهة الغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات
الغربية والتى فى جهة الشرق هى الشرقية وارصدت
وقت طلوع الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس
فى تلك الاجزاء بعد نصف النهار فى البلد الشرقى وقبله
فى الغربى بالاسطرلاب او بالة اخرى صالحة لذلك او
بان تاخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع دقائق من دقائق
الساعات فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار

فبعده بتلك الساعات وقبله يكون الشمس على كل ارتفاع المطا
ونصب مقياسا قايما على سطح الافق فظله في ذلك
الوقت هو المسامت للقبلة لان دايرة الارتفاع ح
يتحد بالدايرة المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة
لكون الشمس على سمت راسها فيكون منتصف من الظل
في سطحها كانه في سطح دايرة الارتفاع ابدا فالمصلي
اذا جعله بين قدميه وسجد عليه متوجها الى اصل المقياس
يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في
هذين التقسيمين هي نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا
ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما تكون
تحت دايرة اول السموت للبلد وليس كذلك بل هي
فيهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة عرض على دايرة
اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل

من بعد سمت

من بعد سمت الراس فلو مر هذه الدايرة بسمت راس
مكة او شمالها عنه كان عرضها الموافق لعرض البلد اقل
لا يخفى وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين
التقسيمين وان لم يعم جميع الاقسام لاشتماله على اختلاف
الطول كالاخير ومن قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى
ان حاصل استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس
على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع
ولا يذهب عليك ايضا ان هذه الطريقة لا تمشي في
جميع البلاد الواقعة في كل الاقسام التي هي جارية فيها كما هناك
بل الطريقة الاولى الا ان فيهما ما تركنا ذكره تحاميا
لذهن الاذكيا، واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو المواضع
المتعارفة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل انما
قولوا فثم وجه الله وان اشكلها عرض تسعين لعدم تعين

شي من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان
تعرف السمت بهناك بارصاد جوادب فلكية كالطرخة
تامل بكشف لك انت الرسم ولمعرفة سمت القبلة طرق
اوفى لايليق ايراده بهذا المختصر ولعمري ان ما اوردناه
ههنا ليس اقل وادنى مما استفدنا من القوم فالفضل
بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المنوه
الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح
والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي
والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي
والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية
الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي و
السنة الشمسية الاصطلاحية فليس لهما اشارة في
الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى

بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية اولى
من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماه بها الشمس
اذا وقع ضوءه على الارض استضاء وجهها المواجه
للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها كثفا فيها
المانع من نفوذ الضوء في مقابلة جرم الشمس اذ
من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق
الارض فهو النهار اذ ليس يحصل النهار ضوء سوى
ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضي
فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها
وهو الليل اذ لا واسطة بين الليل والنهار ووقوع
ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم
يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها
على التضايق الى نقطة هي راسه اذ الشمس اعظم واما

من الارض بكثير فانه تبين في الارصاد ان غايته مائة وستة
وستون مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر من
نصفها وينفصل بين المستضيء والمظلم دائرة صغيرة هي
قاعدة ذلك المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان
ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز
الارض مائتين وثمانية وستين بما به نصف قطر
الارض واحد على ما بين في الابعاد واذا كانت
الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مائلا
عن سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطح المخروط الذي في جهتنا
مائلا الينا وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافة
الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء المتغير
من كرة البخار فان الهواء الذي فوقها لا يقبل الاستضاءة
للطافته قريبا منا فيظهر في الافق بل فوقه النور فاول ما

المستطيل

المستطيل المستدق الظاهر فوق الافق اولا المسمى
بالصبح الكاذب كأن يكون الافق بعد مظلما لكونه بعيدا
عن الشمس ثم المستطيل المنبسط في الافق بعده بزمان يسير
بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول وقال
علماء الكل لا يتوهم النور المستطيل فكلما ازداد شيئا حتى
يطلع النور المنبسط وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح
واول الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية
عشر جزءا فمتى في بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل بثمانية
عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت
الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك
فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار
اغلب ويظهر الحمرة كما في الشفق والنور وتحقيق المرام
في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام

واليوم بليلته عند الحساب من مفارقة الشمس دائرة نصف
النهار الى عودها اليها بحركة الفلك لكن المغاربة واهل
جزء كالتاليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقة من
نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان
ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق الافق
مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان يتخلل
بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها
اليه لا يجري بطائل ايضا لانتقاضه بعينه لان ذلك
الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها نصف دائرة
نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل متحددا بتخطي
التقاطع بينها وبين المعدل نعم لو زاد عليه قيدا هو
قوله بعد ظهور وخفاء وان اصح مانعيته لكنه اخل بجامعيته
اذ الشمس في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب اياما او شهورا

ان يقال

ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف
نهار معينة او مفروضة محدودة انقطع المعدل الى عودها
اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض
تسعين ايضا وعند العامة من الغروب واكثر اصحاب
الشرائع من غروب الشمس الى الغد لما توهم من ان الظلمة
اصل والنور طارئ ومن طلوعها الى الغد عند اهل الروم
والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية ولما كان
في وجه اعتبار الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف
النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداؤه يكون من مفارقة
الشمس كل نقطة فرضت من الفلك لكن الحساب والمنجمين
اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون
الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات المطالع اي
مطالع الشمس من فلك البروج بحسب الافاق في المساكن

بالكرة فان لكل عرض مطالع يخالف مطالع عرض آخر
قوله ذكر اختلافات المغارب واختلافها واحد حسب
دايرة نصف النهار في اي عرض كانت لان دايرة
نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستوا
اذ هي افق من افاقه فمطالع قوس من فلك البروج
في خط الاستواء هي التي تمر بدايرة نصف النهار من
المعدل مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن لو
اعتبر الافق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب الافاق
وتعسر الضبط بخلاف دايرة نصف النهار فانه لا يلزم من
اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين في جميع المساكن قوله
زمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دور الكل
في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج
في ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور مطالع الاستوائية

بدايرة نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا ان الشمس
على داير نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك
انه يكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت
تلك النقطة عن ذلك الجزء وعادت اليها تكون الشمس
لم تعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف
توالي الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما
يتم اذا عادت الشمس اليها في هذه المدة اعني حركة
ما بين العودين لا بد من ان تمر بدايرة نصف النهار
قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارتها
الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها
في خط الاستواء عند المنجمين واما عند العامة فاليوم
بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته
الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او بمغاربها في البلد

وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد يزيد عليه بأكثر
لا منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى دورات كثيرة كما لا يخفى
ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم
قسيا مختلفة كما عرفته في الباب الخامس فمطالعها
مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالتقدير والوضع تقطع
قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية
ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو مذكور في الكتب ففي
هذه الوجوه اختلاف المطالع بحسب اختلاف الآفاق
واختلافها بسبب اختلاف القسي واختلافها وان كانت
القسي متساوية يختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها
لبعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف
الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من
الوجوه الوجهين الاخيرين وهو الموافق لسياق كلامه

ولما احتاجوا

ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في
بعض الاعمال كضبط الاوساط وتراكيب الجداول احتالوا
في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف بالازدياد
او ازدياده ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو الذي مر
ذكره هو زمان عوده نقطة من معدل النهار الى نقطة
مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع
ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية
بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان عوده نقطة من
معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار
مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط
الشمس الذي هو نط ح ك بتلك النقطة المفروضة
وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين الحقيقي
والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان

أربعة

وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا
زيد تلك الزيادة على الوسطي او نقصت منه يتساوى
اليومان واعلم انهم جعلوا مبدأ السنة في حق هذا القول
اول الدور وكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة
ناقصة من الوسطية دائما فلهذا ايضا يعدل الايام في
الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة يتساوى
جميع ايامها الحقيقية والوسطية ونعم في ذلك التفاصيل
والكلام في بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان
النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون
و[illegible] وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع
الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على
المذهبين ثم انهم قسموا اليوم اعني النهار والليل
اي كلا منهما الى الساعات معتدلة وزمانية فالساعات

المعتدلة

المعتدلة وتسمى المستوية ايضا لتساوي مقاديرها دائما
هي مقدار ما يدور الكل خمس عشرة درجة تقريبا اذ في
الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين
جزءا من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على
دورة كما عرفت لكنه لقلته اي لقلة الزيادة ولعدم انضباطه
لم يعتبروه واطلقوا القول بانها زمان ما يدور الكل
خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس
الليل او قوس الدائر من الفلك بالنهار او بالليل على
خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من
القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم والليلة
اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد ساعات
المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد
ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار ان اتحد

الماضية من ذلك النهار واذا نقصناها من ساعات ذلك
النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة
الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا
نقصناها من ساعاتها بقي الباقية منها وكذا اذا نقصنا
عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي عدد ساعات
الليل وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها اجزاء
زمان الليل والنهار طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا
لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير النهر والليالي
فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا
فاذا كان النهار اطول من الليل كان ساعاته اطول من
ساعات الليل واذا كانت اقصر كانت اقصر واذا
قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهور حتى
فانهم رضوا التحقيق في هذا التقسيم على اثني عشر

كان ما

كان ما يخرج من كل اجزاء مدار الفلك في كل ساعة
زمانية ليلية او نهارية وهي اي تلك الاجزاء الخارجة
من التقسيم اجزاء الساعات الزمانية مثلا اذا كان
قوس النهار مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء ساعة
الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو ما يخرج من قسمتها
على اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة
اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان الزمان مقدار
الحركة فعند ذلك علم مما سلفنا ان الساعات المعتدلة
هي التي لا يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره و
لا يختلف ازمانها اي اجزاؤها فان اجزاءها خمسة عشر
ابدا فاذا كان النهار طويل كان ساعاته اطول كان الخارج
من قسمتها على خمسة عشر اكثر فاذا كان اقصر كان الخارج
اقل والساعات الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف

عددا بحسب طول النهار وقصره فان عدة اي اثنى عشر
دائما فاذا كان النهار اطول كان كل ربع من قسمة توسعه
على اثنى عشر اكثر واذا كان اقصر كان كل ربع اقل واعلم ان
الساعات المستوية والمعوجة يتساويان عددا واجزاءا
اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين
اصحابها نهارية وكذا في ليلية تساويتان لساعتين مستويتين
فاذا انتقص عدد اجزاء ساعة زمانية النهار من خمسة عشر جزءا
اجزاء ساعة زمانية الليل وبالعكس السنة هي مقدار زمان عود الشمس
اي نقطة فرضت من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها
اي حركة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا
ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس الحمل
لكونه اولى من غيره كما لا يخفى واختلفوا في مدة هذه السنة
فقال بعضهم هي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم

وعند البطل

وعند بطليموس صاحب المجسطي خمسة يوما وربع اي
ربع يوم الا جزءا من ثلثمائة جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا
عشرة ثانية وعند البتاني من المتأخرين خمسة يوما
وربع الا ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة
وستين جزءا من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس
ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية
ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال و
المراد باليوم هنا اليوم بليلته وعلى هذه هي السنة الشمسية
الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبر ثلثمائة وخمسة و
ستين يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم
والاقدمين من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين
ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون في الرابعة بيوم الفرس

كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة شهرا ومنهم من اعتبر
ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقطوا الكسر راسا كالقبط و
المستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية
فهي اثنى عشر شهرا قمريا فان كان الشهور حقيقية كانت
السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية
الشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع كان
له من الشمس الى عوده اليه واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها
اول برج من البروج الى حلولها اول برج الذي يتلوه
واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع
بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم
فهو اليق بالمبداية ولهذا اعتبره اهل الظاهر من
مستعملي الشهور القمرية كالعرب لكن روية الهلال مختلف
باختلاف المساكن كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها

هذا

هذا اهل الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر
الشرع وجعلوا ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه
اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي يعني الاجتماع
الوسطي لا الحقيقي لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين
المتتاليين بالسير الاوسط من النيرين الاعظم والاصغر
يعني الشمس والقمر وحصلوا مقداره بان القوا وسط
الشمس في يوم وهو نط ح ك من وسط القمر فيه وهو
يج ي له [illegible] فصارت الشمس كانها ساكنة وقسموا
عليه ما بقي من وسط القمر اي [illegible] بالوسط [illegible]
بالسبق دور الفلك وهو شس اي ثلثمائة وستين
جزءا فخرج بالتقريب [illegible] كط من الايام ودقايقها
اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة
وخمسون ثانية من يوم محسوب الستين دقيقة وذلك

وحصر

كط لا ن

الغرض نسبة اليوم الى السنين كنسبة الايام المطلوبة الى
الدور فالطريق ان تضرب الاول في الرابع وتقسم
الحاصل على الثاني ليخرج الثالث المطلوب لكن الاول لكونه
واحدا لا يغير الرابع ضربه فيه فتقسم ابتداء على الثاني
فيخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى
شهرا وسطيا ايضا وقال بعض المحققين الى تخفيف هذا
الاسم فالشهر الاصطلاحي المحقق هو ما اصطلحوا عليه من
اخذ شهر واحد ثلثين يوما وآخر تسعة وعشرين يوما الى
آخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثنى عشر فحصلت
ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شند
اى ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدس يوم
اى اثنين وعشرين دقيقة من دقائق اليوم ولو جمع ايام
الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية

شند

شند يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه وكذلك يكبسون في كل
سنتين او ثلث سنين بيوم ويعيد ايام ذي الحجة
في تلك السنة ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة
عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين
ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال
بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب اذ
التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام و
احدى وعشرين ساعة وخمس ساعات على قول من يقول
بان السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع
يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة
الا دقيقة وثلثة اخماس خمس ساعة على راى بطلميوس
وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة
وثلثة اخماس دقيقة من دقائق الساعات على ما ذهب

۱۴۰ ورق

نام شهرها و ممالک اقلیم
با حروف ... در تاریخ جهان نما
تاریخ مسطور است مثل باب الابواب
اوروپا آفریقا آمریقا و ...

مجلس شورای ملی
تاسیس ۱۳۰۲
کتابخانه

الیه البنانی کما لا یخفی علی من له درایة فی الحساب و
هو اسرع الحاسبین قد فرغ من تسوید هذه النسخة
الشریفة الموسوم بشرح الچغمینی یوم الاربعاء
الثانی عشر من شهر ربیع الاول سنة ...
من الهجرة النبویة المصطفویة
المدرسة الصالحیة ...
...
از
علی ید اضعف عباد الله و احوجهم ابن میر حسن محمد رضی
الطوسی الاصل و ... المسکن
صح کتبه

صورة ما کتبه ...
[illegible]

۱۱۰۱
۱۴۰ ورق

[illegible]

[illegible] بی‌ادب
[illegible] از ادب
[illegible]

[illegible]